

**KONTROLLIERTE QUANTITATIVE
UNTERSUCHUNGEN IN SENSORISCHER
DEPRIVATION**

Josef Schönberger

1973



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554607_0052

KONTROLLIERTE QUANTITATIVE UNTERSUCHUNGEN
IN SENSORISCHER DEPRIVATION

Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Fakultät für Biologie
der Ludwig Maximilians - Universität
München

von
Josef Schönberger
aus Julbach

1973



1. Berichterstatter: Prof. Dr. Dr. H. Autrum
 2. Berichterstatter: Priv.Doiz. Dr. D. v. Holst
- Tag der mündlichen Prüfung: 2.8.1973

Ich danke Herrn Prof. Dr. Dr. H. AUTRUM herzlich

für sein Einverständnis mit dem Thema,
für die Förderung meiner Zusammenarbeit mit den Psychologen,
für seine entscheidende Unterstützung beim Aufbau des Labors,
für sein ständiges Interesse am Fortgang der Arbeit
und für seine Diskussionen und Anregungen.

Ich danke auch allen, die zu den Vorbereitungen dieser Untersuchung beigetragen haben, insbesondere

Herrn Prof. Dr. Dr. A. GÖRRES, Vorstand des Instituts für Klinische Psychologie, der mir die organisatorischen Einrichtungen seines Instituts zur Verfügung gestellt hat,

Herrn Dr. W. TUNNER, Institut für Klinische Psychologie, der mich jederzeit ausführlich in speziellen psychologischen Fragen beraten hat,

Amelie BERTHOLD, cand. med., die mir beim Einrichten des Labors geholfen hat,

der Münchner UNIVERSITÄTSGESELLSCHAFT, die den Beginn des Aufbaus der Versuchsräume finanziell ermöglicht hat.

Die Untersuchungen wurden durch Sachmittel gefördert, welche die Deutsche Forschungsgemeinschaft dankenswerterweise Herrn Dr. W. TUNNER zur Verfügung gestellt hat.

INHALT

A Einleitung und Problemstellung	1
B Hypothesen und Variable	7
I Hypothesen	8
II Definition der Variablen und Meßmethoden	12
C Methode	17
D Ergebnisse	23
E Diskussion	37
F Zusammenfassung	43
G Anhang	46
Anhang 1: Details zur Methode	47
Anhang 2: Materialien zur Methode	57
Anhang 3: Rohwerte	75
H Literaturverzeichnis	77

A

E I N L E I T U N G
U N D
P R O B L E M S T E L L U N G

1. Stand der Deprivationsforschung

"Sensorische Deprivation" (SD) ist die in der Literatur verbreitete Bezeichnung für Situationen, in denen die exterozeptive Reizung eines Organismus eingeschränkt oder ausgeschaltet ist. In dem hier verwendeten, mehr experimentellen Sinne bezeichnet SD eine Anordnung von Laborbedingungen, unter denen die exterozeptive Reizung eines erwachsenen Menschen reduziert oder ausgeschaltet ist.

Die Deprivationsforschung, entstanden aus dem Interesse an Methoden der Gehirnwäsche und an bestimmten neurophysiologischen Fragestellungen, hat seit ihren Anfängen (Bexton, Heron u. Scott, 1954) eine große Fülle von Ergebnissen in vielen Ländern geliefert. Derzeit gelangt die SD mehr und mehr vom Forschungsgegenstand zur eigenständigen Technik, die besonders in der Stressforschung, im militärischen Bereich und in der klinischen Psychologie Anwendung findet (Suedfeld, 1971; 1972; 1973). 1969 ist die dritte Monographie über SD-Forschung erschienen (Zubek, 1969b). Sie wurde von führenden Deprivationsexperten geschrieben und faßt in sehr detaillierter Weise alle bis dahin vorliegenden Untersuchungsergebnisse aus ca. 3000 Arbeiten, einschließlich russischer und japanischer, zusammen. Es kann hier im wesentlichen auf dieses Buch verwiesen werden.

Bei einem Überblick über die Deprivationsforschung fällt zunächst die Uneinheitlichkeit der Methoden auf. Ihre entscheidenden Variablen sind die Dauer und das Verfahren der Reizisolierung. Die Dauer variierte zwischen 5 min. und 2 Wochen; es wird zwischen Kurzzeit- (bis ca. 6 Std.) und Langzeit-Deprivation (länger als 1 Tag) unterschieden. In den Deprivationsverfahren ist eine größere Vielfalt kaum denkbar. Die Versuchspersonen (Vpn) saßen oder lagen in schalldichten Dunkelkammern in Stühlen, Betten oder sargähnlichen Kästen, in Eisernen Lungen und Raumfahrtkabinen oder schwebten nackt im Wasser. Die Deprivation ist entweder eine sensorische oder perzeptive (Kubzansky, 1961), aber Brownfield (1965) führt eine noch unvollständige Liste von 25 verschiedenen, in der Literatur verwendeten Bezeichnungen für die Misch- und Sonderformen der

Reizreduktion auf.

Sensorische Deprivation gilt allgemein als Stressor *, der eine Reihe von psychologischen, physiologischen und Verhaltensänderungen erzeugen kann. Sie ist jedoch in allen Untersuchungen mit mehr oder weniger zahlreichen experimentellen Bedingungen gekoppelt, von denen jede für sich - ohne Reizreduktion - nachweislich solche Veränderungen hervorrufen kann. Solche Bedingungen sind: Festschnallen der Arme und Beine (Immobilisierung); soziale Isolierung der Vp im Versuchsraum; Einschließung; Unkenntnis der Versuchsdauer; Schlafdeprivation; unveränderliche Lage des Körpers; Dauerbeschallung mit lautem weissen Rauschen.

So wenig einheitlich wie die Methoden sind die Ergebnisse der SD-Forschung. Neben der Aussage, daß sensorische und perzeptive Deprivation Stressoren seien, lassen sich zwei weitere allgemeine Befunde feststellen:

- a) Die Reaktionen auf diese Stressoren zeigen enorme inter-individuelle Unterschiede.
- b) In den meisten Untersuchungen bricht ein Teil der Vpn das Exp. vorzeitig ab ("Abbrecher"), während der größere Teil bis zum Ende durchhält ("Durchhalter").

Die Einzelergebnisse sind bei kaum zwei Forschergruppen exakt vergleichbar. Es zeigen sich nur folgende

Trends: Verlangsamung der EEG-Aktivität, besonders im Alpha-Bereich; Veränderung der Hautleitfähigkeit; Schwellenerniedrigung in den exterozeptiven Sinnesmodalitäten bei Langzeit-Deprivation; erhöhte Katecholamine-Ausscheidung bei Abbrechern; subjektive Berichte des Unbehagens; verstärktes Auftreten von Halluzinationen, Primärprozessen, Körperbewegungen und Reizsuch-Verhalten; erhöhte Suggestibilität.

Eine Durchsicht der Literatur ergab, daß bisher mindestens 60 unabhängige Variable (von der Geburtsordnung der Vp bis zur Gestaltung der Versuchsräume) genannt und größtenteils untersucht wurden, die das psychische, physiologische und motorische Verhalten der Vp in SD beeinflussen können.

* Zur Definition der Begriffe "Stressor" und "Stress" vgl. Selye (1950).

2. Problem der deprivierten und residuellen Reize

Ein besonderes Problem ist die Zahl und Art der deprivierten Sinnesmodalitäten. Einigermaßen sauber lassen sich nur visuelle und auditive Reize deprivieren, wobei natürlich berücksichtigt werden muß, daß die Vp selbst Schall erzeugen kann. Die taktilen, olfaktorischen und kinästhetischen Reize können nur in gewissem Umfang reduziert werden, und alle dafür verfügbaren Methoden (auch in dieser Untersuchung) sind primitiv. Mindestens so wichtig wie die Kontrolle der zu deprivierenden Reize ist für die Bewertung eines SD-Experimentes die Angabe der residuellen Reize, da sie das Aktivierungsniveau (Greenfield und Sternbach, 1972) des Organismus im wesentlichen bestimmen werden. Im Prinzip beziehen sich alle Aussagen der SD-Forschung auf das in einer definierten "Deprivationssituation" vorgefundene Aktivierungsniveau (Fiske u. Maddi, 1961; Schultz, 1965; Zuckerman, 1969 b), dessen Höhe und Veränderungen an 3 Klassen von Variablen, nämlich physiologischen, psychologischen und Verhaltensvariablen, gemessen werden können (Schönplflug, 1969).

Nach der Aktivierungstheorie (Duffy, 1962) hängt das Aktivierungsniveau - außer von genetischen Faktoren, der Lebensgeschichte und den Einstellungen der Vp - von der aktuellen Gesamtreizung im extero-, entero-, propriozeptiven und psychischen Bereich ab. Ein SD-Experiment, welches definitionsgemäß einige exterozeptive Reize depriviert, müßte daher die übrigen Stimulationsprozesse in der Vp kontrollieren, wenn es zu eindeutigen Aussagen über SD-Effekte führen soll. Die Schwierigkeiten hierbei liegen auf der Hand, und die Wechselwirkungen (evtl. Kompensationen) zwischen deprivierten und nicht-deprivierten Sinnesmodalitäten während eines SD-Experimentes sind weitgehend unbekannt.

3. Reizvariation als positiver Verstärker

Theoretische Überlegungen zu dem geschilderten Problem haben zu der Annahme geführt, daß SD ein Aktivierungsdefizit erzeugt, so daß in SD jede Veränderung der Reizsituation positive Verstärkungseigenschaften hat und dadurch das Erlernen instrumenteller Verhaltensweisen begünstigt. Dies ist eine wesentliche Aussage der Sensoristase-Theorie von Schultz (1965)

(vgl. S. 26, Fußn.). Für operantes Lernen, bei dem auf bestimmte Verhaltensweisen hin exterozeptive Reize gegeben wurden, konnte diese Annahme bestätigt werden (Jones, 1969). Da aber auch propriozeptive und psychische Reize zur Aktivierung beitragen, sollte ein beliebiges Verhalten, welches der Vp in SD ermöglicht wird (etwa simples Hebeldrücken), das Aktivierungsniveau auch dann verändern, wenn diesem Verhalten keine exterozeptiven Reize folgen, d.h. in SD sollten auch "unverstärkte" Reaktionen gelernt werden. Diese Hypothese ist der eine Gegenstand dieser Untersuchung (vgl. S.6). Sie wird geprüft, indem Vpn nach einigen Stunden SD ein einfacher Hebel angeboten wird, dessen Betätigung keinerlei äussere Folgen hat. Häufigkeit und Dauer der Betätigung werden gemessen.

4. Grundgedanke des Experiments

Die Hauptaufgabe dieses Experimentes ist die eindeutige Reproduktion von aus der Literatur bekannten "Auswirkungen sensorischer Deprivation" unter streng kontrollierten Bedingungen.

Bisher wurde nur in Ansätzen (Zuckerman, 1969a) versucht, die relativen Anteile der verschiedenen in den SD-Experimenten vermischten Bedingungen (Bewegungsrestriktion, soziale Isolierung, Nahrungs- und Schlafdeprivation, Entzug exterozeptiver Reize, Wahrnehmungsmonotonie, Körperhaltung, Dauer, Information der Vp bzgl. Dauer, Zahl der deprivierten Sinnesmodalitäten, Verhalten des Versuchsleiters (Vl), Laboratmosphäre, Instruktion, Persönlichkeitsstruktur der Vp) an der Entstehung der sog. SD-Effekte zu untersuchen. Eine systematische Trennung dieser Einflüsse scheint bisher methodisch nicht möglich.

Hier wurde ein entgegengesetztes Verfahren verwendet: Alle diese Bedingungen wurden in einer Serie von Experimenten so streng wie möglich konstant gehalten, und dieses Exp. wurde mit jeder Vp zweimal durchgeführt. Die beiden Versuche unterschieden sich jeweils nur in einer Variablen, der visu-

ellen Reizung. Diese bestand einmal in völliger Deprivation (S_0), das andere Mal in standardisierter Reizvariation (S_k). Die Auswirkungen der beiden visuellen Bedingungen auf physiologische, psychische und Verhaltensvariable wurden verglichen. So sollte es möglich sein, eindeutige Unterschiede in den Ergebnissen der beiden Experimente auf die visuelle Bedingung zurückzuführen und damit zu prüfen, inwieweit in einem Kurzzeit-Experiment "echte" SD-Effekte auftreten.

5. Fragestellungen

1. a) Wie weit lassen sich aus der Literatur bekannte "Auswirkungen der sensorischen Deprivation" (Schultz, 1965; Zubek, 1969b) unter streng kontrollierten experimentellen Bedingungen reproduzieren?
- b) Lassen sich auftretende "Deprivationswirkungen" eindeutig auf die Variable "exterozeptive (hier: visuelle) Reizung" zurückführen?
2. In welchem Ausmaß tritt
 - a) in Reizdeprivation
 - b) unter kontrollierter Reizvariation
 ein definiertes Verhalten "Hebeldrücken" auf, dem keine exterozeptiven Reize folgen?

B

HYPOTHESEN und VARIABLE

I. Hypothesen

Vorliegende Hypothesen wurden aus Untersuchungsergebnissen anderer Autoren sowie aus theoretischen Modellen (Überblick: Zubek, 1969b) abgeleitet. Nicht über alle Zusammenhänge, die zwischen den in diesem Exp. kontrollierten Variablen denkbar sind, wurden Hypothesen formuliert (vgl. S. 26 ff.). Jene Hypothesen, welche statistisch getestet wurden, sind formalisiert dargestellt (H_0 Nullhypothese, F Verteilung).

1. Hyp.

Der S_0 -Versuch wird von mehr Vpn vorzeitig abgebrochen als der S_k -Versuch.

H_0 : Beide Versuche werden von gleich vielen Vpn abgebrochen.

2. Hyp.

Abbrecher haben eine höhere habituelle Angst (X-2) als Durchhalter.

$$F_{A,X-2} \leq F_{D,X-2}$$

H_0 : Abbrecher und Durchhalter haben gleich große habituelle Angst.

$$F_{A,X-2} = F_{D,X-2}$$

Def.: $F_{A,X-2}$ bzw. $F_{D,X-2}$:= Verteilung der X-2-Werte der Abbrecher bzw. Durchhalter.

3. Hyp.

Abbrecher scheiden während des Experimentes mehr Adrenalin aus als Durchhalter.

$$F_{A,Adr} \leq F_{D,Adr}$$

H_0 : Abbrecher und Durchhalter scheiden während des Exp. gleich viel Adrenalin aus.

$$F_{A,Adr} = F_{D,Adr}$$

Def.: $F_{A,Adr}$ bzw. $F_{D,Adr}$:= Verteilung der von Abbrechern bzw. Durchhaltern im Exp. ausgeschiedenen Adrenalinmengen (ng/min).

4. Hyp.

Abbrecher haben während des Exp. ein größeres Harn-Minutenvolumen als Durchhalter.

$$F_{A,V} \leq F_{D,V}$$

H_0 : Das Harn-Minutenvolumen während des Experimentes ist bei Abbrechern und Durchhaltern gleich groß.

$$F_{A,V} = F_{D,V}$$

Def.: $F_{A,V}$ bzw. $F_{D,V}$:= Verteilung der Minutenvolumina des von den Abbrechern bzw. Durchhaltern während des Exp. produzierten Harns (ml/min).

5. Hyp.

Der akute Angstzustand der V_p ist 20 Minuten nach dem Ende des S_0 -Experimentes größer als dieselbe Zeit nach Ende des S_K -Versuches.

$$F_{S_0,X-1} \leq F_{S_K,X-1}$$

H_0 : 20 Min. nach Ende des Exp. zeigen die V_p n in S_0 und S_K gleich große akute Angstwerte ($X-1$).

$$F_{S_0,X-1} = F_{S_K,X-1}$$

Def.: $F_{S_0,X-1}$ bzw. $F_{S_K,X-1}$:= Verteilung der postexperimentellen akuten Angstwerte($X-1$) der V_p n im S_0 -bzw. S_K -Versuch.

6. Hyp.

Die Zunahme depressiver Verstimmungen ist in S_0 größer als in S_K .

Unterhypothesen:

a) In S_0 nimmt die Depressivität zu.

$$F_{S_0,B-S} \geq F_{S_0,B-S'}$$

H_0 : In S_0 verändert sich die Depressivität nicht.

$$F_{S_0,B-S} = F_{S_0,B-S'}$$

Def.: $F_{S_0,B-S}$ bzw. $F_{S_0,B-S'}$:= Verteilung der präexperimentellen (B-S) bzw. postexperimentellen (B-S') Depressivitätswerte in S_0 .

b) In S_K nimmt die Depressivität zu.

$$F_{S_K, B-S} \geq F_{S_K, B-S'}$$

H_0 : In S_K verändert sich die Depressivität nicht.

$$F_{S_K, B-S} = F_{S_K, B-S'}$$

Def.: $F_{S_K, B-S}$ bzw. $F_{S_K, B-S'}$:= Verteilung der präexperimentellen bzw. postexperimentellen Depressivitätswerte in S_K .

7. Hyp.

Während S_0 wird mehr Adrenalin ausgeschieden als während S_K .

$$F_{S_0, \text{Adr}} \leq F_{S_K, \text{Adr}}$$

H_0 : Während S_0 und S_K wird gleich viel Adrenalin ausgeschieden.

$$F_{S_0, \text{Adr}} = F_{S_K, \text{Adr}}$$

Def.: $F_{S_0, \text{Adr}}$ bzw. $F_{S_K, \text{Adr}}$:= Verteilung der in S_0 bzw. S_K ausgeschiedenen Adrenalinmengen im Harn (ng/min).

8. Hyp.

Sowohl die Häufigkeit als auch die Gesamtdauer des Hebel-drückens ist in S_0 größer als in S_K .

Unterhypothesen:

a) Die relative Häufigkeit des Hebel-drückens ist in S_0 größer als in S_K .

$$F_{H, S_0} \leq F_{H, S_K}$$

H_0 : Die relative Häufigkeit des Hebel-drückens ist in S_0 und S_K gleich groß.

$$F_{H, S_0} = F_{H, S_K}$$

Def.: F_{H, S_0} bzw. F_{H, S_K} := Verteilung der relativen Häufigkeit des Hebel-drückens (min^{-1}) in S_0 bzw. S_K .

b) Die relative Gesamtdauer des Hebelldrückens ist in S_0 größer als in S_K .

$$F_{D,S_0} < F_{D,S_K}$$

H_0 : Die relative Gesamtdauer des Hebelldrückens ist in S_0 und S_K gleich groß.

$$F_{D,S_0} = F_{D,S_K}$$

Def.: F_{D,S_0} bzw. F_{D,S_K} := Verteilung der relativen Gesamtdauer des Hebelldrückens (%) in S_0 und S_K .

9. Hyp.

Nach S_0 , nicht aber nach S_K berichten die Vpn von Halluzinationen, die sie während des Experimentes hatten.

10. Hyp.

Die in S_0 oder S_K zugebrachte Zeit wird von den Vpn deutlich falsch geschätzt. (Schwache Hypothese, da Postulate über Schätzgenauigkeit fehlen.)

11. Hyp.

Der Zeitschätzfehler im Exp. ist nicht von der Reizbedingung (S_0, S_K) abhängig.

12. Hyp.

Im subjektiven, erlebnismäßigen Vergleich der beiden Versuche durch die Vp wird S_K positiver beurteilt als S_0 .

13. Hyp.

Vpn mit höherer habitueller Angst zeigen höhere akute Angst nach dem Experiment als Vpn mit niedriger habitueller Angst.

14. Hyp.

Habituelle Angst, Adrenalinausscheidung, Häufigkeit und Dauer des Hebelldrückens während des Experiments sind alle untereinander positiv korreliert.

II. Definition der Variablen und Meßmethoden

Die in () gesetzten Zahlen verweisen auf die entsprechende Spalte im Datenblatt (S. 76).

Unabhängige Variable

1. Visuelle Reizbedingungen S_o und S_K (2): siehe S. 20 u. 54.

2. Habituelle Angst (9):= Summenscore des Trait-Anxiety-Tests (X-2) von Spielberger, Gorsuch und Lushene (1969).

Der Test wurde ca. 80 min nach Ankunft der Vp im Rahmen der Vorbereitungen auf das Exp. gegeben.

Abhängige Variable

1. Abbrecher (3):= Vpn, welche vor Ablauf der (ihnen unbekannten) Versuchsdauer von 5 Stunden den Vl zum Abbruch des Exp. aufforderten. (Vgl. die Instruktion über Abbrechen, S. 67 f.; 69 f.)

2. Durchhalter (3):= Vpn, die den Versuch nicht abbrachen.

3. Harnminutenvolumen im Exp. (16):= postexperimentelles Harnvolumen dividiert durch Harnsammelzeit. (ml/min).

Ca. 100 min vor Versuchsbeginn hatte die Vp eine Tasse dünnen Malventee zu trinken. Ca. 40 min vor Versuchsbeginn mußte die Vp ihre Blase entleeren, ebenso ca. 15 min nach Ende des Exp. Das Intervall zwischen den beiden Entleerungen ist die Harnsammelzeit (14). Der erste Harn wurde weggeschüttet, der zweite wurde nach der Volumenbestimmung (5) für die Katecholamine-Messung aufbereitet.

4. Ausscheidung von Adrenalin bzw. Noradrenalin (17,18):= Gehalt von Adrenalin bzw. Noradrenalin im postexperimentellen Harn dividiert durch die Harnsammelzeit. (ng/min)

Ca. 150 ml des postexperimentellen Harns wurden in eine Kautexflasche gefüllt, mit 1 ml 25 % HCl / 100 ml Harn angesäuert und bei -28°C eingefroren. Nach mehreren Monaten wurden die Mengen des in den Proben enthaltenen Adrenalins bzw. Noradrenalins fluorometrisch (Wisser, 1970) bestimmt * und auf das Harngesamt volumen umgerechnet (μg i. Vol.). Diese Werte wurden auf Minuten Harnsammelzeit reduziert.

Das Verhältnis Noradrenalin/Adrenalin (19) wurde berechnet, weil es für den interindividuellen Vergleich besser geeignet erscheint als die Einzelwerte der beiden Hormone (Fine u. Sweeney, 1967).

5. Akuter Angstzustand 20 min nach dem Experiment (10) :=
Summenscore des State-Anxiety-Tests (X-1) von Spielberger u.a. (1969).

Der Test wurde ca. 20 min nach Ende des Experiments gegeben.

6. Akute Depressivität (11,12) := Summenscore der Befindlichkeits-Scala von v. Zerssen, Koeller u. Rey (1970).

Unmittelbar vor Beginn des Exp. wurde die Scala B-S, unmittelbar nach Ende des Exp. die Scala B-S' gegeben, indem der V1 die Eigenschaftspaare monoton vorlas und die Antworten der Vp ankreuzte. Die Vp lag dabei unter experimentellen Bedingungen im Versuchsraum.

Die Differenz zwischen post- und präexperimentellen Depressivitätswerten $[B-S'] - (B-S)$ (13) gibt das Ausmaß der Veränderung der Depressivität im Exp. an: Negativer Differenzbetrag bedeutet Abnahme, positiver Differenzbetrag Zunahme der akuten Depressivität. Eine Zunahme der Depressivität äußert sich in der Verschlechterung der subjektiven Befindlichkeit.

7. Relative Häufigkeit des Hebelldrückens (22) := Gesamtzahl der Hebeldrücke während des Exp. dividiert durch die Zeit, während der der Hebel gedrückt werden konnte (Darbietungsdauer). (Hebeldrücke/min)

* Herrn Dr. Dr. Stamm, Herrn Dr. Knoll und Frau Dr. Dr. v. Max-Planck-Institut für Psychiatrie danke ich herzlich für die Bestimmung der Katecholamine am Autoanalyser.

Ein Zähler im Kontrollraum registrierte jeden Druck der Vp auf den Reaktionshebel. Die Anzeige des Zählers nach Ende des Exp. ergab die absolute Häufigkeit des Hebel-drückens (21). Die Darbietungsdauer (20) ist das Intervall zwischen Ausfahren des Hebels und Ende des Experiments. Die Umrechnung auf Minuten war notwendig, um die Reaktivität der Durchhalter und Abbrecher vergleichen zu können.

8. Relative Gesamtdauer des Hebelldrückens (24) :=

$$= \frac{\text{Gesamtdauer des Hebelldrückens}}{\text{Darbietungsdauer des Hebels}} \cdot 100 \quad (\%)$$

Eine kumulative Uhr (Anzeigegenauigkeit 0,01 min) im Kontrollraum lief jeweils so lange, wie der Hebel gedrückt war. Die Anzeige der Uhr nach Ende des Exp. ergab die absolute Gesamtdauer des Hebelldrückens (23).

9. Berichtete Halluzinationen := Antworten der Vp auf die

Fragen 10, 11, 12 und 22 des postexperimentellen Interviews (S. 72-74) sowie spontane Berichte der Vp, sofern diese Antworten oder Berichte eindeutige Hinweise auf deutliche Wahrnehmungen der Vp ergaben, denen sich keine situativ bedingten Reize zuordnen ließen.

(Beispiel: Im Exp. mit einer Vp, die nicht der hier untersuchten Stichprobe angehörte, wurde versehentlich an einer Außenwand des Instituts mit einem schweren Preßluftbohrer gearbeitet. Die Vp berichtete nach dem Exp. von "dumpfen rollenden Schlägen", die sie in dem weißen Maskierungs-rauschen gehört habe. Bei der Deutung von Wahrnehmungen als "Halluzinationen" ist größte Vorsicht geboten. Vgl. Diskussion, S. 40 f.)

Ca. 20 min nach Ende des Exp. wurde mit der Vp ein Standard-Interview über ihre Erlebnisse und Eindrücke während der Isolation geführt. Die Fragen 10 und 11, evtl. auch 12 und 22 sollten eventuelle halluzinatorische Wahrnehmungen erheben, ohne diesen Begriff zu verwenden (Suggestion).
(Halluzinationen erscheinen nicht in der Rohwerte-Tabelle, da keine - eindeutig - berichtet wurden.)

10. Zeitschätzfehler

Unmittelbar nach Ablauf der Versuchsdauer (5Std.) bzw. nach der Aufforderung der Vp an den Vl, den Versuch abzubrechen, wurde der Vp über Sprechanlage in das weiße Rauschen hinein folgende Frage gestellt: "Was schätzen Sie, wieviel Zeit vergangen ist, seit Sie da drinnen alleine sind? Schätzen Sie bitte nach Ihrem inneren Empfinden und möglichst genau !" Die Antwort der Vp ist die Zeitschätzung (5). Die tatsächliche Dauer des Versuches wurde an der Kontrolluhr gemessen (4).

a) Absoluter Zeitschätzfehler (7) := Differenz zwischen Zeitschätzung und tatsächlicher Versuchsdauer.

b) Relativer Zeitschätzfehler (8) :=

$$= \frac{\text{absol. Zeitschätzfehler}}{\text{tatsächl. Versuchsdauer}} \cdot 100 \quad (\%)$$

Der absolute und relative Zeitschätzfehler haben positives Vorzeichen, wenn die Zeitschätzung größer ist als die tatsächliche Versuchsdauer (Überschätzung), im anderen Fall negatives Vorzeichen (Unterschätzung). Da die Vpn ihre Schätzungen in ganzen, halben und viertel Stunden anzugeben pflegten, wurde der absolute Zeitschätzfehler gleich Null gesetzt, wenn er geringer als 15 min war.

c) Absoluter Betrag des relativen Zeitschätzfehlers := Zahlenwert (ohne Vorzeichen) des relativen Zeitschätzfehlers.

11. Subjektiver, erlebensmäßiger Vergleich der beiden Exp. durch die Vp (25, 26, 27) := Antwort der Vp auf Frage 26 des postexperimentellen Interviews (S. 72-74), sofern diese Antwort den übrigen erlebensmäßigen Aussagen der Vp in den Interviews nach beiden Experimenten nicht offensichtlich widerspricht.

Frage 26 wurde nur jeweils nach dem 2. Exp. gestellt.

Weitere Variable

Zu weiteren Variablen wurden Daten im Experiment erhoben, aber wegen Schwierigkeiten bei der Verarbeitung noch nicht ausgewertet. Sie sollen daher in einer späteren Arbeit auch der Überprüfung von Hypothesen dienen, die anhand der hier aufbereiteten Daten gewonnen wurden. (Vgl. S.42.)

Anamnestische Daten, Einstellungen

MAS, postexperimentelles Interview

Selbsteinschätzung des Zeitschätzfehlers durch Vp

Verhaltensbeobachtung, Rhythmusverlauf des Hebelldrückens

Hautpotentialänderungen, EEG, Audiometrie.

C

M E T H O D E *

* Eine ausführlichere Darstellung von Einzelheiten der Methode findet sich im Anhang (S.46).

1. Versuchspersonen und experimentelle Bedingungen

An zufällig, nach standardisiertem Verfahren ausgewählten, freiwilligen männlichen Studenten, denen die Art der Versuche vor dem Experiment nicht bekannt war, wurden in einem eigens dafür eingerichteten Labor Kurzzeit-Deprivationsversuche (SD) von 5 Std. Dauer durchgeführt. Dabei wurden Methoden verwendet, die in der SD-Forschung weitgehend üblich sind und als besonders stresserzeugend gelten (Überblick: Zubek, 1969 b): Monotonisierung der auditiven Wahrnehmung durch konstantes weisses Rauschen (ca. 60 dB, Kopfhörer); Isolierung der Arme und Beine von harten Gegenständen (hier durch Luftmantel) zur Reduktion von taktilen, kinästhetischen und Lagereizen; Immobilisierung der Extremitäten zur Einschränkung der Motorik; soziale Isolierung der Vp im Versuchsraum ohne Kontakt zum V1; Ungewißheit der Vp über die Dauer des Experiments; Möglichkeit des Abbrechens des Versuches durch die Vp.

Im Unterschied zu den üblichen Verfahren konnte jedoch die Vp den Versuchsraum vor dem Experiment explorieren (ca. 40 min lang), die Bezahlung des Honorars wurde nicht vom "Durchhalten" abhängig gemacht, und das Einschlafen während des Experiments wurde weder verboten noch verhindert.

2. Das Grundexperiment

Die Vp kam nach Standard-Vorbereitungen zu Hause (ausgeschlafen, gefrühstückt, laut Instruktion und eigenen Angaben mindestens 3 Tage ohne Einfluß von Medikamenten und Drogen; vgl. Anhang, S. 58 u. 62 f) morgens um 8⁰⁰ Uhr ins Institut. Während der ca. 2 stündigen Vorbereitungen wurden Tests und Messungen durchgeführt. Die Isolierung in der Deprivationskammer dauerte ca. von 10⁰⁰ - 15⁰⁰ Uhr, falls das Experiment nicht vorzeitig abgebrochen wurde. Während dieser Zeit lag die Vp in einer bequemen Liege, die Extremitäten waren festgeschnallt, die Hände konnten bewegt werden. Weisses Rauschen maskierte die auditiven Umgebungsreize und erzeugte eine auditive sensorische Monotonie bzw. perzeptive Deprivation (Kubzansky, 1961) mit einem relativen Reizinformationswert 0 (Jones, 1969). Die Harnblase wurde

ca. 40 min vor sowie unmittelbar nach dem Experiment geleert, Urinieren während des Versuches war nicht möglich. Die Vp wußte, daß der V1 sie über eine Sprechverbindung hören kann, aber seinerseits während des Experiments nicht mit der Vp sprechen wird. Die Vp konnte durch entsprechende Aufforderung an den V1 das Experiment jederzeit abbrechen. Eine Klimaanlage im Versuchsraum sorgte für genügend Frischluft, konstante Temperatur (20°C) und Luftbefeuchtung in der "Komfortzone" (45 - 60 %). Über eine in der Deprivationskammer versteckte IR-Fernsehkamera wurde die Vp ohne ihr Wissen ständig am Monitor im Kontrollraum beobachtet. Verbalisierungen der Vp wurden durch Mikrofon in den Kontrollraum übertragen und teilweise auf Tonband registriert.

Die Vp hatte keinerlei Hinweise auf die Dauer des Versuches außer der Versicherung, daß er spätestens um 17⁰⁰ Uhr zu Ende sei, Sie mußte daher mit einer maximalen Dauer von ca. 8 Stunden rechnen. Die Vp hatte schon zu Beginn der Vorbereitungen ihre Uhr abzulegen und erhielt sie erst kurz vor dem Verlassen des Instituts zurück. Der V1 trug seine Uhr stets verdeckt. Die Vp erhielt nach dem Exp. keine Hinweise auf dessen tatsächliche Dauer.

3 Stunden nach Beginn des Experiments wurde an der rechten Hand der Vp eine Reaktionstaste ("Hebel") ausgefahren, welche sie bequem betätigen konnte. Die Vp war auf das Erscheinen des Hebels vorbereitet, kannte jedoch den Zeitpunkt nicht. Vor dem Exp. konnte der ausgefahrene Hebel einige Zeit probeweise manipuliert werden. Die Vp war instruiert, daß der Hebel keinerlei Funktion hat als dem Zeitvertreib zu dienen. Ohne Wissen der Vp wurden Anzahl, Dauer und Rhythmik der Hebeldruckreaktionen im Kontrollraum aufgezeichnet. Der Hebel stand (falls das Exp. nicht abgebrochen wurde) 2 Stunden zur Verfügung und bot die einzige neue, relativ "sinnvolle" Betätigungsmöglichkeit für die deprivierte Vp neben sonstigen Bewegungen der Hand wie Befühlen der Handfläche, Fingerspreizen, Fäuste schließen, Betasten des Stuhlrahmens usw. Das Drücken des Hebels sollte sowohl eine gezielte Bewegung als auch einen taktilen Reiz ermöglichen.

Unmittelbar nach dem Ende bzw. Abbruch des Exp. hatte die Vp die in der Isolation verbrachte Zeit zu schätzen. Nach der Entlassung aus der Deprivationskammer und der Blasenentleerung folgten weitere Tests sowie ein längeres Interview über die Eindrücke während des Experiments.

3. Visuelle Reizung als unabhängige Variable

Das geschilderte Grundexperiment wurde unter sonst völlig gleichen Bedingungen mit zwei Arten visueller Reizung durchgeführt: in völliger Dunkelheit (Bedingung S_o) und mit einer von der Vp nicht kontrollierbaren Serie von abstrakten Dias, die mit einer randomisierten Darbietungsdauer zwischen 12 sec und 15 min (Mittel: 2 min) auf einen Sichtschirm in der Decke des Versuchsraums über der Vp projiziert wurden (Bedingung S_k).

Im visuellen Bereich stellte S_o eine sensorische Deprivation (Kubzansky, 1961) mit einer relativen Reizinformation 0 (Jones, 1969) dar, S_k dagegen eine sensorische und perzeptive Variation mit einer relativen Reizinformation 1.

Jede der 24 geplanten Vpn hatte im Abstand von einer Woche an beiden Experimenten teilzunehmen, wobei die Reihenfolge bei der Hälfte der Vpn $S_o - S_k$ war, bei der anderen Hälfte umgekehrt. Nur nach Teilnahme an beiden Experimenten erhielt die Vp ein Honorar von 60,-- DM und zwar auch dann, wenn sie beide Sitzungen abgebrochen hat.

4. Kontrolle der Bedingungen

In dieser Untersuchung wurden folgende Variable kontrolliert und konstant gehalten:

- a) Gewinnung der Vpn
- b) Aussehen und allgemeine Atmosphäre des Labors
- c) Verhalten des VL

- d) Information der Vp über das Experiment. Die Instruktionen (Anhang, S.64-71) wurden anhand der Ergebnisse der Vorversuche und der Literatur über VL-Effekte (Orne, 1962; Rosenthal und Rosnow, 1969) ausgearbeitet und auf ihre möglichen Auswirkungen auf die Einstellungen, Erwartungen und das Verhalten der Vp im Experiment diskutiert.
- e) Vorbereitung der Vp, Testgabe, Interviews
(Auch hier wurden die Ergebnisse über die Sozialpsychologie des psychologischen Experiments, verdeckte Kommunikation etc. berücksichtigt.)
- f) experimentelle Bedingungen, insbesondere die exterozeptive Reizinformation (Jones, 1964; Jones u. McGill, 1967)
- g) Meßvorgang und Beobachtungen
- h) Zeitablauf der Experimente, auch im Hinblick auf mögliche Einflüsse circadianer Rhythmen.

5. Stichprobe und Datenmaterial

Das Experiment wurde mit 24 Vpn durchgeführt, die mit den Kennzahlen 301 - 324 bezeichnet waren. Bei 5 Vpn (301, 304, 308, 310, 313) wurde die 2. Sitzung vom VL abgesagt (vgl. Richtlinien, S. 60), eine weitere 2. Sitzung (Vp 321) fiel wegen Krankheit der Vp aus. Somit wurden 42 Versuche durchgeführt. Von diesen kamen folgende nicht zur Auswertung:

Vp	Versuch Sitzung	Reizbedingung	Grund für Nichtauswertung (vgl. S. 61)
301	1.	S _O	Vp berichtet nachträglich von Nierenkrankheit (Harnprobleme)*
304	1.	S _K	Abbruch durch VL, da exp. Bedingungen gestört *
308	1.	S _K	wie 304 *
310	1.	S _K	gestörte Bedingung (Kopfhörerbügel verrutscht, Armschale abgerissen) *
313	1.	S _O	Vp berichtet nachträglich von Scheuermann (starke Rückenschmerzen im Exp.) *
322	2.	S _O	gestörte Bedingung (Kopfhörerbügel verrutscht)

* Dies war auch der Grund für die Absage der 2. Sitzung durch den VL (vgl. S. 60).

In die Auswertung kommen somit: 17 Vpn mit je 2 Versuchen und 2 Vpn mit jeweils nur dem 1. Versuch; letztere wurden in inter-individuelle Vergleiche mit einbezogen. Die dieser Untersuchung zugrunde liegenden Daten stammen also aus 36 Versuchen von 19 Vpn. Sie sind im Datenblatt (Rohwerte-Tabelle, S. 76) aufgeführt.

Das Alter der Vpn war 20 - 33 Jahre, der Mittelwert 23 Jahre.

Verteilung der Reizbedingungen auf die Sitzungen:

Bei den 17 Vpn, von welchen beide Versuche ausgewertet wurden, war die Reihenfolge S_O-S_K 9 mal, die Reihenfolge S_K-S_O 8 mal vertreten. Bei den 2 Vpn, von denen nur die 1. Sitzung ausgewertet wurde, war diese Sitzung einmal S_O , einmal S_K .

6. Statistik

Prüfung der Hypothesen (bei Nichttrivialität und stetiger Verteilung) mit Wilcoxon-Test, $\alpha = 5 \%$ (einseitig).

Wo ein statistischer Test durchgeführt wurde, gilt eine nicht verworfene Gegenhypothese als angenommen (Kreyszig, 1965).

Mögliche Mißverständnisse seien an Abb. 3 a erläutert. Die 5. Hypothese (S. 9) "Die Angst-Werte sind nach S_O größer als nach S_K " konnte nicht bestätigt werden, weil die Gegenhypothese "Die Angst-Werte nach S_O und S_K sind gleich" nicht verworfen und damit angenommen wurde. Dieses Ergebnis bzw. die Aussage "Angst-Werte zeigen keinen Unterschied zwischen S_O und S_K " widerspricht nun offensichtlich der grafischen Darstellung in Abb. 3 a, da die e i n z e l n e n Vpn zum Teil erhebliche Unterschiede zwischen S_O und S_K zeigen. Trotzdem läßt sich g l o b a l, d.h. für die Gesamtstichprobe, bezüglich der Verteilungen der Angst-Werte zwischen S_O und S_K kein statistisch gesicherter Unterschied feststellen, so daß sich insgesamt kein Zusammenhang zwischen Angst-Werten und Reizbedingungen nachweisen läßt. Ein Gegenbeispiel ist der Zeitschätzfehler in Abb. 6 b.

Die Aussagen "gleich" oder "kein Unterschied" beziehen sich also nicht auf Individuen, sondern auf die Verteilungen der Werte in der Gesamtstichprobe.

D

E R G E B N I S S E

I. Ergebnisse zu den vorformulierten Hypothesen (vgl. S. 8 ff)

S t a t i s t i s c h g e s i c h e r t e E r g e b n i s s e

1. Abbrecher und Durchhalter unterscheiden sich nicht in ihren habituellen Angstwerten. (Hyp. 2) ($\bar{x}_A = 37$, $\bar{x}_D = 42$)
2. Abbrecher und Durchhalter unterscheiden sich nicht in ihrer Adrenalinausscheidung. (Hyp. 3) ($\bar{x}_A = 6,9$ ng/min, $\bar{x}_D = 6,3$ ng/min)
3. Abbrecher haben ein größeres Harn-Minutenvolumen als Durchhalter. (Hyp. 4) (Abb. 2) (In 9 der 13 abgebrochenen Sitzungen gaben die Vpn auf Befragen starken Harndrang als Grund oder Mitgrund für das Abbrechen an.)
4. Die akute Angst nach dem Experiment zeigt keinen Unterschied zwischen S_0 und S_K . (Hyp. 5) (Abb. 3a)
5. Eine Zunahme der Depressivität zeigt sich weder in S_0 noch in S_K . (Hyp. 6) (Abb. 5 a)
6. Die Adrenalinausscheidung zeigt keinen Unterschied zwischen S_0 und S_K . (Hyp. 7) (Abb. 4a)
7. Die relative Häufigkeit des Hebelldrückens ist in S_0 größer als in S_K . Die relative Gesamtdauer des Hebelldrückens zeigt zwischen den beiden Bedingungen keinen Unterschied. (Hyp. 8)
8. Es wurden keine eindeutig als solche zu kennzeichnenden Halluzinationen berichtet. (Hyp. 9)
9. Die Korrelation zwischen habitueller und akuter Angst beträgt $r = 0,47$. (Hyp. 13)
10. Die Korrelation zwischen habitueller Angst und Adrenalinausscheidung im Experiment beträgt $r = 0,20$. (Hyp. 14)

S t a t i s t i s c h n i c h t g e p r ü f t e E r g e b n i s s e a u s d e r t a b e l l a r i s c h e n u n d g r a f i s c h e n A u f b e r e i t u n g d e r D a t e n

1. a) Ein Drittel der S_0 - Versuche wurde vorzeitig abgebrochen.
- b) In der Abbruch-Tendenz besteht kein Unterschied zwischen S_0 und S_K (Hyp. 1).
 S_0 wurde abgebrochen in 6 von 18 Versuchen = 33,3 %.
 S_K wurde abgebrochen in 7 von 18 Versuchen = 38,9 %.

2. a) Die in S_0 oder S_K zugebrachte Zeit wird von der Vp falsch geschätzt. (Hyp. 10) (Tab. 3 a)
- b) Von den 36 insgesamt erfolgten und 28 falschen Schätzungen betrug der absolute Betrag des relativen Zeitschätzfehlers bei 22 Schätzungen mindestens 20 %. (Hyp. 10)
In den 23 durchgehaltenen Versuchen (tatsächliche Dauer = 5 Std.) wurde die Dauer im Mittel auf 4 Stunden (3 - 5,5 Std.) geschätzt; mittlerer Fehler = - 20 %.
- c) Der Zeitschätzfehler ist nicht von der visuellen Reizbedingung abhängig, sondern in S_0 und S_K gleich groß. (Hyp. 11) (Tab. 3 a ; Abb. 6 a)
3. Im subjektiven Erleben der Vp zeigt sich kein Unterschied zwischen S_0 und S_K (Hyp. 12) (Tab. 2)
4. Sowohl die Häufigkeit (absolut: 0 - 9049 mal) als auch die Gesamtdauer (absolut: 0 - 24,09 min) des Hebelldrückens zeigt eine enorme Streuung. Korrelationen zwischen den Hebeldruckmaßen und X-2 - Werten bzw. Adrenalinausscheidung können daher nicht berechnet werden. Punktwolkendarstellungen ließen keinen Zusammenhang zwischen Hebeldrücken und Angst bzw. Adrenalinausscheidung erkennen. (Hyp. 14)

II. Folgerungen aus den Ergebnissen

1. Zum experimentellen Problem 1

- a) Die aus der Literatur bekannte Tatsache, daß ein Teil der Deprivationsexperimente von den Vpn vorzeitig abgebrochen wird, wurde bestätigt. Da jedoch die Zahl der Abbrecher im Kontrollexperiment mit visueller Reizung ebenso groß ist, kann der visuelle Reizentzug nicht als Grund für das Abbrechen angesehen werden.
- b) Die Unfähigkeit der meisten Vpn, die in SD zugebrachte Zeit richtig zu schätzen, stimmt mit in der Literatur berichteten Beobachtungen überein. Da der Zeitschätzfehler zwischen Deprivation und visueller Reizung keinen Unterschied zeigt, ist er nicht auf das Fehlen der Reize zurückzuführen.
- c) Das Auftreten von Berichten über Halluzinationen in Deprivation konnte nicht bestätigt werden.
- d) Eine Verschlechterung der subjektiven Befindlichkeit (Zunahme der Depressivität) in SD ließ sich nicht nachweisen.

e) Unterschiede zwischen Abbrechern und Durchhaltern in SD zeigten sich weder in der habituellen Angst noch in der Adrenalin-ausscheidung während des Experiments.

Im vorliegenden Experiment traten also "Effekte der SD", wie sie in der Literatur dargestellt sind, entweder nicht auf oder sie konnten nicht auf das Fehlen von visuellen Reizen zurückgeführt werden.

2. Zum experimentellen Problem 2

Die größere Häufigkeit des Hebeldrückens in der Deprivation gegenüber dem Reizversuch scheint Voraussage 5* der Sensoristase-Theorie zu stützen.

III. Überprüfung weiterer experimenteller Daten zur Feststellung von Trends im Zusammenhang mit den Ergebnissen

1. Daten zum experimentellen Problem 1

a) Tabelle 1 a zeigt, daß die Zeitdauer, welche die Abbrecher im Exp. durchhalten, nicht von der Reizbedingung abhängig ist. Dies stützt das Ergebnis (S.25), daß das Abbrechen des Exp. keine Folge des visuellen Reizentzugs ist.

b) Weder in der Harn (Abb.1 a) - noch in der Noradrenalin-ausscheidung (Abb.4b) während des Experiments noch im Quotienten Noradrenalin/Adrenalin (Abb.4c) zeigten sich Unterschiede zwischen den Reizbedingungen (Wilcoxon, $\alpha = 0,05$).

* "Organisms will exhibit evidence of learning in situations where the only apparent reinforcement is a change in sensory variation. Thus, under conditions of sensory restriction, increases in stimulus variability will have reinforcing properties." (Schultz, 1965)

c) Der Zeitschätzfehler hat eine ausgeprägte Richtung: Unter beiden sensorischen Bedingungen wird die Zeit etwa gleich häufig und in gleichem Ausmaß unterschätzt. (Tabn. 5a; 6a). Der absolute Betrag des relativen Zeitschätzfehlers ist in S_0 und S_k etwa gleich häufig größer (Tab. 4 a).

Diese Befunde scheinen zu bestätigen, daß in den untersuchten Variablen Veränderungen, falls sie in S_0 aufgetreten sind, nicht auf den Reizentzug zurückzuführen sind.

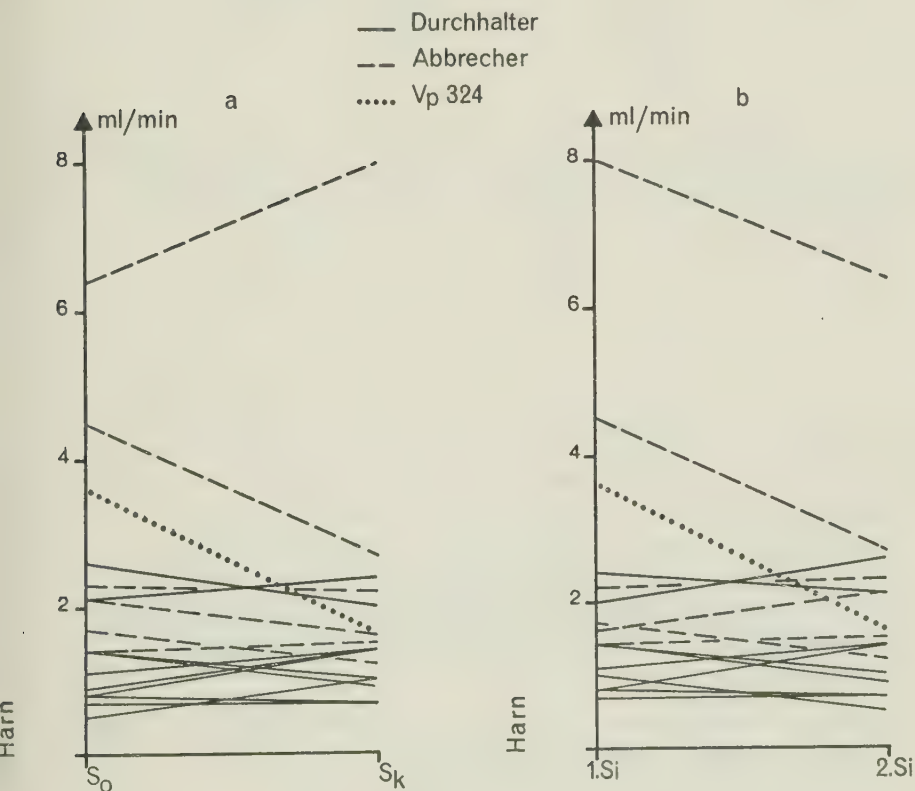


Abb. 1 a-b. Minutenvolumen des während des Experiments produzierten Harns. $n = 17$. a Vergleich zwischen Reizbedingungen S_0 und S_k . b Vergleich zwischen erster und zweiter Sitzung. (Vp 324 wurde besonders gekennzeichnet, da sie S_k (1. Sitzung) abgebrochen, S_0 durchgehalten hat.)

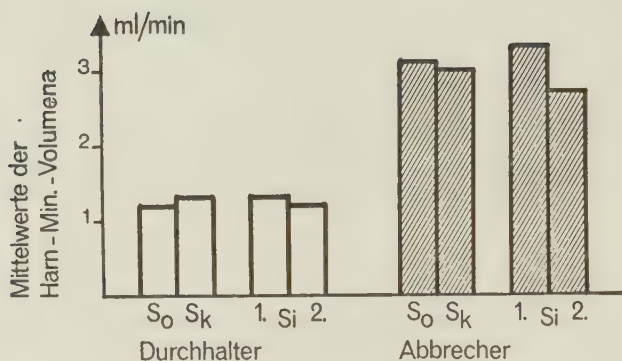


Abb. 2. Mittelwerte der Minutenvolumina des während des Experiments produzierten Harns. Vergleich zwischen den Reizbedingungen (S_0 , S_K) und zwischen den Sitzungen (1., 2. Sitzung). Differenzierung nach Durchhaltern und Abbrechern.

2. Einfluß der Wiederholung der experimentellen Situation

Nachdem sich außer im Hebeldrücken in keiner Variablen signifikante Unterschiede zwischen den sensorischen Bedingungen zeigten, lag die Frage nahe, ob Unterschiede zwischen der 1. und 2. Sitzung auftreten, unabhängig davon, in welcher der beiden Sitzungen S_0 - bzw. S_K - Bedingungen geboten wurden. Der Versuchsplan gestattet eine exakte Prüfung dieser Frage.

In folgenden Variablen zeigte sich kein Unterschied zwischen 1. und 2. Sitzung (Wilcoxon, $\alpha = 0,05$):

Adrenalin	(Abb.4d)
Noradrenalin	(Abb.4e)
Noradrenalin/Adrenalin	(Abb.4f)
Harnvolumen	(Abb.1b)
Akute Angst	(Abb.3b)

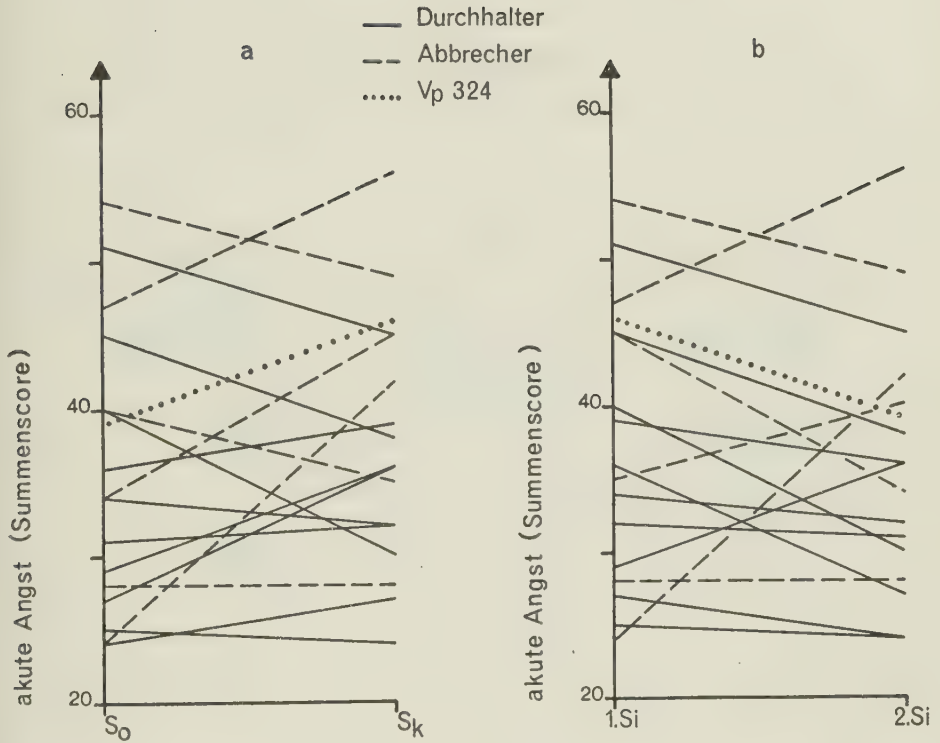


Abb. 3 a-b. Akute Angst 20 min nach dem Ende des Experiments. $n = 17$. a Vergleich zwischen den Reizbedingungen S_0 und S_k . b Vergleich zwischen 1. und 2. Sitzung. (Vp 324 wurde besonders gekennzeichnet, da sie S_k (1. Sitzung) abgebrochen, S_0 durchgehalten hat.)

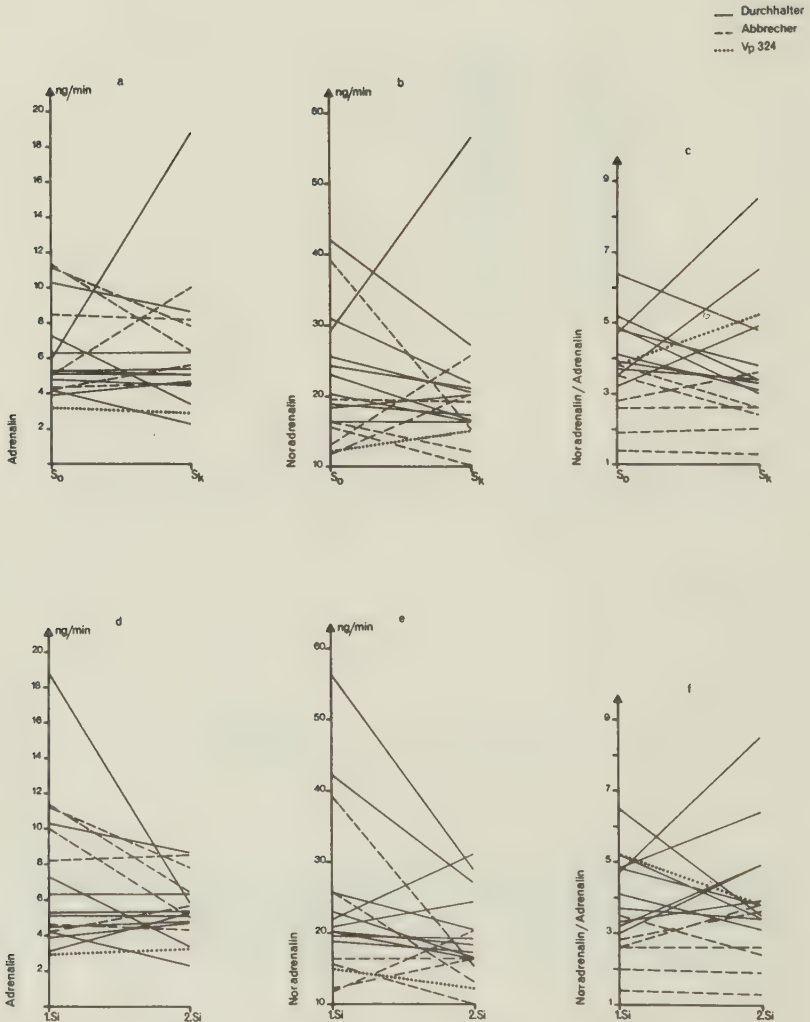


Abb. 4 a-f. Ausscheidung von Adrenalin und Noradrenalin im Harn während des Experiments. $n = 17$. Vergleich zwischen den Reizbedingungen S_0 und S_K (a Adrenalin, b Noradrenalin, c Noradrenalin/Adrenalin) sowie zwischen 1. und 2. Sitzung (d Adrenalin, e Noradrenalin, f Noradrenalin/Adrenalin). (Vp 324 wurde besonders gekennzeichnet, da sie S_K (1. Sitzung) abgebrochen, S_0 durchgehalten hat.)

In folgenden Variablen sind Unterschiede zwischen der ersten und zweiten Sitzung angedeutet:

a) Abbrecher scheinen die 2. Sitzung länger durchzuhalten als die 1. Sitzung (Tab. 1 b).

b) In der subjektiven, erlebensmäßigen Beurteilung der Vp scheint die 2. Sitzung positiver gewertet zu werden als die 1. Sitzung. (Tab. 2 b).

Tab. 1. Intraindividuelle Unterschiede in den Durchhaltezeiten der Abbrecher. Die Unterschiede betrugen 25 - 98 min. n = 6.

Das von der Vp länger durchgehaltene Experiment war

a im Vergleich der Reizbedingungen			b im Vergleich der Sitzungen		
S _o	S _k	kein Unterschied (± 5 min)	1. Sitzung	2. Sitzung	kein Unterschied (± 5 min)
Häufigkeit: 2	2	2	0	4	2

Tab. 2. Subjektive, erlebensmäßige Beurteilung der beiden Experimente durch die Vp. n = 16.

Das von der Vp positiver beurteilte Experiment war

a im Vergleich der Reizbedingungen			b im Vergleich der Sitzungen		
S _o	S _k	kein Unterschied	1. Sitzung	2. Sitzung	kein Unterschied
Häufigkeit: 6	7	3	4	9	3

c) Abb. 5b zeigt eine Zunahme der Depressivität in der 1. Sitzung, nicht aber in der 2. Sitzung (Wilcoxon ($\alpha = 0,05$)).

Der Verlauf der Depressivität ist bei Vp 303 extrem: Die 1. Sitzung verminderte die Depressivität von 50 auf 17 (dimensionslose Werte, vgl. S.13), also um 66%; die 2. Sitzung beginnt dagegen auf einem Niveau von 15, d.h. 70% unter dem 1. Sitzung. Diese Vp wird als "Ausreisser" bestimmt. Ferner konnte ihr postexperimenteller Depressivitätswert der 2. Sitzung (S_k) aus technischen Gründen nicht erhoben werden. Der Depressivitätsverlauf der Vp 303 wird nicht ausgewertet.

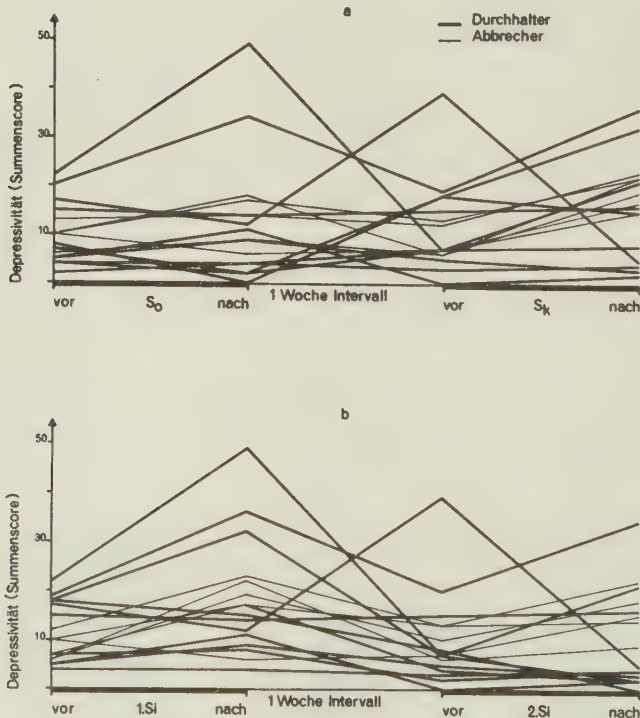


Abb. 5 a-b. Verlauf der akuten Depressivität über die Experimente. $n = 16$. (Vp 303 eliminiert.) a Vergleich über die Reizbedingungen (S_0 , S_k). b Vergleich über die Sitzungen (1., 2. Sitzung).

d) Der Zeitschätzfehler ist in der ersten Sitzung größer als in der zweiten (Tab. 3b). In der 2. Sitzung wird die Zeit sowohl länger als auch genauer geschätzt (Tabn. 4 b, 5 b; Abb. 6 b). Entsprechend treten Zeitunterschätzungen in der 2. Sitzung weniger häufig auf als in der 1. Sitzung, und die Zeit wird in der zweiten Sitzung häufiger als in der ersten richtig geschätzt (Tab. 6 b).

Tab. 3. Durchschnittlicher relativer Zeitschätzfehler. *

(Mittelwerte der absoluten Beträge der relativen Zeitschätzfehler.

$$\overline{|x|} = \frac{\sum |x|}{n}. \text{ Gerundet auf ganze Prozent.})$$

	a Vergleich zwischen Reizbedingungen		b Vergleich zwischen Sitzungen	
	S_o	S_k	1.Sitzung	2.Sitzung
$\sum x $	376	377	538	215
n	18	18	19	17
mittlerer absoluter Wert des Zeitschätz- fehlers: $\overline{ x }$	21 %	21 %	28 %	13 %

Tab. 4. Vergleich der absoluten Beträge der relativen Zeitschätzfehler. *
n = 17.

Der größere Fehler war in	a zwischen Reizbedingungen			b zwischen Sitzungen		
	S_o	S_k	kein Unterschied	1. Sitzung	2. Sitzung	kein Unterschied
Häufigkeit:	6	8	3	13	1	3

Tab. 5. Anzahl der Vpn mit einer relativen Zeitunterschätzung von mindestens 20 %. a Vergleich der Reizbedingungen. b Vergleich der Sitzungen.

	a		b	
	S_o (n=18)	S_K (n=18)	1.Sitzung (n=19)	2.Sitzung (n=17)
Zahl der Vpn:	10	10	15	5
	(je 55 %)		(79 %)	(29 %)

Tab. 6. Zeitschätzfehler: Verteilung der Unter-, Über- und Richtigschätzungen über die Reizbedingungen (a) und Sitzungen (b).

	a		b		gesamt
	S_o	S_k	1. Sitzung	2. Sitzung	
Unterschätzung	11	13	17	7	24
Überschätzung	1	3	1	3	4
richtige Schätzung	6	2	1	7	8
n	18	18	19	17	36

e) Wie erwähnt (S_{24}), wurde in Deprivation der Hebel häufiger gedrückt als im Kontrollversuch S_K ($\alpha = 5\%$). Zudem war aber die Häufigkeit des Hebeldrückens in der 1. Sitzung größer als in der 2. Sitzung ($\alpha = 2,5\%$). In der Gesamtdauer des Hebeldrückens zeigte sich kein Unterschied zwischen 1. und 2. Sitzung. Die Häufigkeit des Hebeldrückens scheint daher sowohl von der visuellen Reizung als auch von der Habituation an die Versuchssituation abzuhängen und kann somit nicht als eindeutiger SD-Effekt angesehen werden.

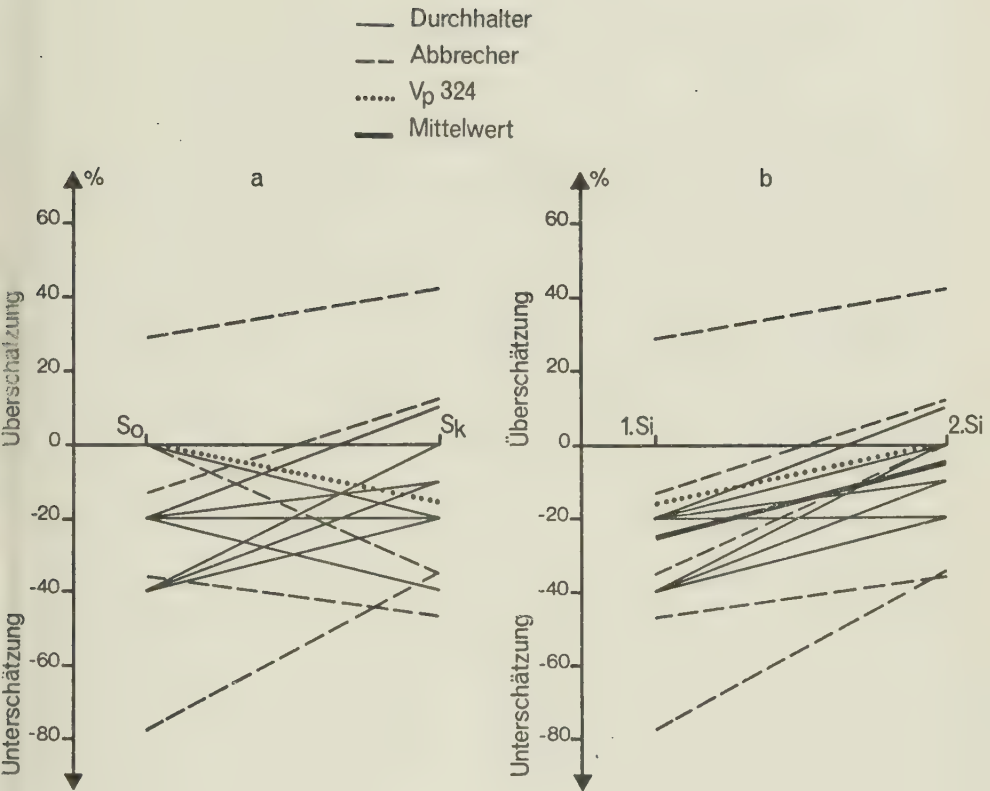


Abb. 6 a-b. Relativer Zeitschätzfehler. $n = 17$. a Vergleich zwischen den Reizbedingungen S_0 und S_K . b Vergleich zwischen 1. und 2. Sitzung, mit Mittelwerten. (Vp 324 wurde besonders gekennzeichnet, da sie S_K (1. Sitzung) abgebrochen, S_0 durchgehalten hat.)

3. Vergleich von Durchhaltern und Abbrechern

Die Ausscheidung von Harn, Adrenalin und Noradrenalin sowie der Quotient Noradrenalin/Adrenalin zeigten keine Unterschiede zwischen S_o und S_k und zwischen 1. und 2. Sitzung (Abbn. 1 und 4). Deutliche Unterschiede sind hingegen zwischen Durchhaltern und Abbrechern vorhanden: Das Harnminutenvolumen der Abbrecher lag höher als das der Durchhalter (Abb. 2). Die Noradrenalinausscheidung und der Quotient Noradrenalin/Adrenalin haben bei Abbrechern niedrigere Werte als bei Durchhaltern (Abb. 4). Diese drei Befunde sind hochsignifikant ($\alpha = 0,5\%$). Die Adrenalin-ausscheidung unterschied sich nicht in den beiden Gruppen (vgl. S.24).

E

D I S K U S S I O N

1. Antworten auf die experimentellen Fragestellungen

Einige der bekannten "SD-Effekte" konnten reproduziert werden (vorzeitige Abbrecher; Fehler in der Zeitschätzung; große interindividuelle Unterschiede, vgl. die graphischen Darstellungen!), andere nicht (Halluzinationen; Verschlechterung der subjektiven Befindlichkeit; Abbrecher ängstlicher als Durchhalter). In einigen Variablen (Harnvolumen, Katecholamine, akute Angst) konnte nicht entschieden werden, ob SD Veränderungen erzeugte, da nicht gegen Alltagsbedingungen, sondern gegen eine andere experimentelle Bedingung (S_k) verglichen wurde.

Keine der beobachteten Veränderungen im SD konnte jedoch eindeutig auf den Entzug der visuellen Reize zurückgeführt werden, auch nicht das erwartete vermehrte Auftreten von Hebeldruckreaktionen. Bloßes Hebeldrücken ohne externe Folge-reize erwies sich nicht als ausgeprägte Strategie für die Bewältigung von visuellem Reizmangel. Veränderungen im Harnvolumen und in der Katecholamine-Ausscheidung waren, sofern sie aufgetreten sein sollten, nicht durch visuelle Deprivation bedingt. Da jedoch die Individuen in diesen Werten Unterschiede zwischen Deprivation und Kontrollbedingung zeigten (Abbn. 1 u. 4), müßte noch untersucht werden, hinsichtlich welcher Variablen die Vpn evtl. in eine "Zunehmer-" und eine "Abnehmer-" Gruppe differenziert werden können.

Einige der gefundenen Unterschiede scheinen eher eine Folge der Wiederholung der experimentellen Situation, also einer Habituation zu sein als eine Wirkung des Reizentzugs. Dieses Experiment lieferte weder im physiologischen noch im psychologischen oder im Verhaltensbereich Hinweise dafür, daß eine 5 stündige Deprivation visueller Reize ein Stressor ist.

2. Einwände

a) Dauer

Ein länger dauerndes Experiment mag andere Ergebnisse liefern. Die experimentellen Bedingungen in einem Langzeit-SD-Versuch sind jedoch wesentlich andere als in den üblichen Kurzzeit-Versuchen: Die Vpn müssen essen, auf die Toilette gehen, können nicht immobilisiert bleiben usw. (Überblick: Zubek.1969b).

Die Konstanthaltung der Bedingungen erscheint hierbei kaum möglich. Zudem dürfte für eine Reihe möglicher Anwendungen der SD-Technik in der Stressforschung und der klinischen Psychologie ein Zeitraum von 5 Std. realistischer sein als Tage oder Wochen.

b) Mangelnde Sensibilität der Meßverfahren

Andere oder (noch zu entwickelnde) empfindlichere Meßverfahren können natürlich zu anderen Ergebnissen führen. In dieser Untersuchung wurden Variablen gemessen, die sich in einer Reihe von Experimenten anderer Autoren als Indikatoren für Wirkungen der Kurzzeit-SD (2 - 6 Std.) bewährt haben (vgl. Zubek, 1969b). Die hier verwendeten Maße sind mindestens so sensitiv wie die dort angegebenen.

c) S_0 und S_k als zufällig gleiche Stressbedingungen

In der Aktivierungsforschung wird häufig eine umgekehrte U-Funktion zwischen Reizung und Aktivierung diskutiert (Greenfield und Sternbach, 1972). Hiernach sollen zu geringe und zu starke Reizung das Aktivierungsniveau und damit die Leistung in gleicher Weise beeinträchtigen, während das Aktivierungs- und Leistungsoptimum bei einer "mittleren Reizung" gegeben ist. Daher ist zur experimentellen Bedingung S_0 (keine Reizung, niedriges Aktivierungsniveau) eine andere experimentelle Bedingung denkbar, die eine Übermenge an Reizen liefert, welche dasselbe Aktivierungsniveau wie S_0 erzeugt. Dies wäre der Fall, wenn S_k eine entsprechende Reizüberflutung darstellen würde (Suedfeld, 1969). Dem widersprechen jedoch die Ergebnisse der Reizinformations-Experimente von Jones (1964; 1969).

d) Unterschiedliche Schlafdauer in S_0 und S_k

Die Annahme liegt nahe, daß die Vpn in S_0 mehr schlafen als in S_k und dadurch die Dauer ihres wachen Aufenthalts in der "Stress-Situation" SD verkürzen. Darüber wird die genaue Analyse des während der Experimente abgeleiteten EEG Aufschlußgeben (vgl. S. 16). Nach einer vorläufigen groben Abschätzung der EEG betrug die gesamte Schlafdauer aller

Vpn in S_0 ca. 14 %, in S_k ca. 7 % der Gesamtdauer der Experimente. In den ersten Sitzungen wurden insgesamt ca. 9 %, in den 2. Sitzungen ca. 12 % der Versuchsdauer geschlafen. Diese Differenzen in der Schlafdauer erscheinen zu gering, um das Fehlen von Stressunterschieden zwischen den Reizbedingungen zu erklären.

3. Bemerkungen zu Halluzinationen

Halluzinationen werden seit Beginn der SD-Forschung als eine wesentliche und häufige Begleiterscheinung des Reizentzugs berichtet (Überblick: Zubek, 1969 b). Sie sollen unter strengen SD-Bedingungen, wie sie auch in dieser Untersuchung herrschten, oft schon nach kurzer Zeit sehr deutlich auftreten. In den Experimenten von Gross, Kempe und Reimer (1971), die eine ausgeprägte Instruktion an die Vp bzgl. halluzinatorischer Wahrnehmungen verwenden (Kempe, 1972: pers. Mitt.), wurden schon während zweistündiger SD - ohne Immobilisierung und sonstige erschwerende Bedingungen - Halluzinationen berichtet.

Die objektive Erhebung von Halluzinationen bereitet erhebliche Schwierigkeiten, weil die Instruktion an die Vp, alles zu berichten, was sie wahrnimmt oder wahrzunehmen glaubt, einen suggestiven Einfluß auf die Wahrnehmung haben kann (Reed, 1962). In dieser Untersuchung wurde gegenüber der Vp die Möglichkeit halluzinatorischer Phänomene nicht erwähnt. Dementsprechend konnte nur ein dürftiges Instrument zur Erhebung von Halluzinationen angewendet werden, nämlich einige unverfängliche wahrnehmungsbezogene Fragen nach dem Exp. (vgl. S. 14). Dieses Verfahren hat ausserdem die Schwäche, daß es erst ca. 1 Std. nach Ende, d. h. (bei Durchhalten) 6 Std. nach Beginn des Exp. angewandt wurde. Sollten tatsächlich während des Versuchs Halluzinationen aufgetreten sein, so waren sie möglicherweise zum Zeitpunkt des postexperimentellen Interviews vergessen, verschwiegen, verdrängt usw. Hier ist das in manchen Untersuchungen übliche fortlaufende spontane Berichten der Vp aus der Deprivationskammer die bessere Methode. (Sie stört andererseits die Deprivationsbedingung erheblich und wurde

daher nicht verwendet.) Trotzdem schien es sinnvoll, dieses schwache Verfahren anzuwenden, da zu erwarten war, daß drastische Halluzinationen nicht nur im Interview, sondern auch spontan nach dem Exp. oder während des Exp. berichtet würden.

Es ist möglich, daß neben der Instruktion der Vp, der Erhebungsmethode und der besonderen Deprivationsbedingungen das Auftreten von Halluzinationen auch von einer Variablen wesentlich abhängt, die bisher (Zuckerman, 1970) nicht berücksichtigt wurde, nämlich vom Ausmaß der Vertrautheit der Vp mit dem Versuchsraum. In der Regel werden die Vpn mit verbundenen Augen in die Deprivationskammer geführt oder mit anderen Methoden daran gehindert, den Raum zu explorieren. Der längere Aufenthalt in einem unbekannten Raum, dessen Art und Ausdehnung nicht festzustellen sind, könnte eine Art Orientierungsdeprivation erzeugen, die möglicherweise das Auftreten von Halluzinationen und anderen sog. SD-Effekten begünstigt. Es wäre zu untersuchen, wie weit diese Variable das Verhalten in Deprivation beeinflusst.

4. Bemerkungen zur Zeitschätzung

Zum Problem des Zeiterlebens und der Zeitschätzung liegen weder befriedigende Theorien noch systematische experimentelle Untersuchungen vor. Nach Fraisse (1966) werden in Situationen, die der SD ähnlich sind, kurze Zeitstrecken (Sekunden, Minuten) eher über- als unterschätzt. Lange Zeitstrecken (Stunden, Tage) sollten nach seinen Angaben aufgrund der Rhythmen primärer Bedürfnisse (Hunger, Schlaf) relativ sicher geschätzt werden. (Vgl. Boring u. Boring, 1917; McLeod u. Roff, 1938.) Dem widersprechen die vorliegenden Befunde, die eher die Ergebnisse von Gross, Burchard u. Kempe (1971) stützen. Zeitstrecken von mehreren Stunden wurden - unter beiden sensorischen Bedingungen - um durchschnittlich 20 % der tatsächlichen Dauer unterschätzt, jedoch war der Schätzfehler bei Wiederholung des Exp. - unabhängig von der visuellen Reizbedingung - geringer. Es hat sich gezeigt, daß Fehler in der Zeitschätzung nicht durch die visuelle Deprivation bedingt sind.

5. Folgerungen

Die vorliegenden Ergebnisse und Trends lassen erheblich daran zweifeln, daß die sog. "Auswirkungen der sensorischen Deprivation" durch sensorische Deprivation bedingt sind. Die methodischen Probleme der SD (vgl. Rossi, 1969) erscheinen weder in den weitreichenden neurophysiologischen Theorien der Reizreduktion (Schultz, 1965; Zuckerman, 1969b) noch in der Anwendung der Deprivationstechnik, etwa in der klinischen Psychologie und Verhaltensmodifikation *, ausreichend berücksichtigt.

6. Ausblick

Von weiteren, systematischen univariaten Experimenten wären Aufschlüsse darüber zu erwarten, welche der zahlreichen Bedingungen in "SD-Experimenten" die beobachteten Veränderungen erzeugen und welche als Ursache ausgeschlossen werden können bzw. welche Wechselwirkungen zwischen den verschiedenen Bedingungen auftreten können.

Zunächst sind anhand der in diesem Exp. erhobenen, aber noch nicht ausgewerteten Daten (vgl. S. 16) folgende Hypothesen zu prüfen, die sich aus den beobachteten Trends ergeben:

- a) Abbrecher und Durchhalter unterscheiden sich nicht in den Scores der Manifest Anxiety Scale von Taylor.
- b) Das EEG zeigt in S_0 im Vergleich zu S_k keine Verschiebung der Alpha-Aktivität nach langsameren Frequenzen. (Dies ist eine starke Hypothese, weil viele Untersuchungsergebnisse anderer Autoren ihr widersprechen (Überblick: Zubek, 1969 a) und Dunkelheit langsamere Alphawellen erwarten ließe als eine Diaserie.)

* Aus der anwachsenden Literatur über SD-Techniken in der klinischen Psychologie wird eine Auswahl zitiert.

a Allgemeines: Suedfeld (1971). b Psychotherapie: Adams, Robertson u. Cooper (1966); Azima, Vispo u. Cramel-Azima (1961); Gaines u. Vetter (1968); Kora (1965); Maier (1970); Schechter, Shurley, Sexauer u. Toussieng (1969). c Verhaltensmodifikation: Adams (1965); Gale (1969); Suedfeld (1972); Suedfeld u. Ikard (1973).

F

Z U S A M M E N F A S S U N G

1. Das Aktivierungsniveau einer Versuchsperson (Vp) wird wesentlich von der aktuellen extero-, entero-, propriozeptiven und "psychischen" Gesamtreizung bestimmt. Die Verminderung oder Ausschaltung exterozeptiver Reize (sensorische Deprivation) wird allgemein als aktivierungsmindernd und als Stressor angesehen.
2. In Experimenten zur sensorischen Deprivation (SD) entstehen aus der Schwierigkeit, die nicht deprivierten Reize zu kontrollieren, erhebliche methodische Probleme. Sie werden noch dadurch vergrößert, daß die Kontrolle der verschiedenen Sinnesmodalitäten ein System von komplizierten experimentellen Maßnahmen erfordert, deren relativen Einflüsse auf die Versuchsergebnisse weitgehend unbekannt sind.
3. In bisherigen Untersuchungen wurde nicht eindeutig geklärt, in wieweit auftretende Veränderungen ("SD-Effekte") durch die Reduktion der exterozeptiven Reize bedingt sind.
4. In einem Erkundungsversuch zur Prüfung dieser Frage wurde an 19 männlichen Studenten (vgl. S. 21f) ein 5 stündiges hochstandardisiertes Experiment durchgeführt, welches eine Reihe der in der Literatur häufig berichteten Deprivationsbedingungen verwendete (Immobilisierung, soziale Isolierung, Unkenntnis der Versuchsdauer, weisses Rauschen). Dieses Exp. wurde an jeder Vp zweimal durchgeführt, wobei sich die beiden Versuche nur in der visuellen Reizung unterschieden. Diese war einmal völlige Dunkelheit, das anderemal ständige Reizung durch eine Dia-Serie (abstrakte Muster).
5. Untersucht wurden: Harnvolumen, Katecholamine-Ausscheidung, motorische Aktivität als Ersatzreiz-Suche, Angst, Depressivität, Zeitschätzfehler, erlebnismäßiger Vergleich der beiden Versuche durch die Vp und das Auftreten von Halluzinationen.
6. Vpn, die den Versuch vorzeitig abbrechen ("Abbrecher") waren nicht ängstlicher als die "Durchhalter". Abbrechen und Durchhalten waren nicht von der visuellen Bedingung abhängig. Dies widerspricht den Befunden anderer Autoren. Abbrecher zeigten ein größeres Harn-Minutenvolumen und geringere Noradrenalin-Ausscheidung während des Exp. als Durchhalter (Abbn. 2 u. 4).

7. Die in der Isolation verbrachte Zeit wurde in beiden visuellen Bedingungen um durchschnittlich 20 % der tatsächlichen Dauer unterschätzt, jedoch war der Schätzfehler in der 2. Sitzung, unabhängig von der Reizbedingung, wesentlich geringer (Tabn. 3 u. 5; Abb. 6). Die Genauigkeit der Zeitschätzung hing nicht von der visuellen Reizung ab.

8. Es wurden im Gegensatz zu anderen Untersuchungen keine Halluzinationen berichtet. (Vgl. S.14.)

9. Harnvolumen und Katecholamine ließen keine einheitlichen, signifikanten Unterschiede zwischen den Reizbedingungen erkennen (Abbn. 1 u. 4).

10. Einige der aus der Literatur bekannten sog. Deprivations-effekte ließen sich unter streng kontrollierten Bedingungen reproduzieren, andere nicht. Jedoch konnte keine der aufgetretenen Veränderungen eindeutig auf die visuelle Deprivation zurückgeführt werden. Dagegen zeigten sich einige Unterschiede zwischen der 1. und 2. Sitzung (Tabn. 1 u. 2; Abb. 6 b); sie scheinen durch Habituation an die konstante experimentelle Grundsituation bedingt zu sein.

11. Bloßes Hebeldrücken ohne darauf folgende externe Reize erwies sich nicht eindeutig als Ersatzreiz für fehlende visuelle Reize (vgl. S.34).

12. Die gemessenen physiologischen, psychischen und verhaltensmäßigen Variablen lieferten keinen Hinweis, daß 5 stündige Deprivation visueller Reize ein Stressor ist.

13. Aufgrund der Ergebnisse bestehen Zweifel, ob die in der Literatur berichteten "Wirkungen der sensorischen Deprivation" durch sensorische Deprivation bedingt sind.

14. Strategien und Hypothesen für die weitere Aufklärung der entscheidenden Variablen in "SD" wurden angedeutet.

G

A N H A N G

Anhang 1

Details zur Methode

I. Versuchspersonen

In Vorlesungen verschiedener Fachrichtungen (nicht Psychologie) trug der V1 eine Standardinformation über die geplante Untersuchung an Männern vor. Als Gegenleistung für die Teilnahme an beiden Sitzungen wurden ein Honorar von 60,-- DM (zahlbar am Ende der 2. Sitzung) und die Mitteilung der Ergebnisse nach Abschluß des Projektes angeboten. Interessierte Studenten trugen sich in Listen ein. Aus diesen Listen wurden später willkürlich Studenten (nur Deutsche) kontaktiert. Am Telefon wurde ein kurzes Standardinterview zur physischen und psychischen Verfassung des Studenten geführt. Ergaben sich keine Hinweise auf Krankheiten oder Störungen, medikamentöse Behandlungen oder Drogengebrauch und gab der Interessent an, daß er keine bereits untersuchte Vp kennt, wurde ein Termin für die Experimente vereinbart. Die Vpn waren somit freiwillige, offensichtlich gesunde, männliche deutsche Studenten der Universität München (Stichprobe: S. 21). 5 Tage vor jedem Experiment wurde der Vp ein Blatt mit Hinweisen zur Vorbereitung auf die Untersuchung zugeschickt (Anhang, S. 62).

II. Das Laboratorium

Für diese und weitere Untersuchungen wurde im Keller des Instituts für Klinische Psychologie ein Labor eingerichtet. Es besteht im wesentlichen aus einer ruhigen Deprivationskammer, einem Kontrollraum und einem Vorbereitungs- und Waschraum.

1. Deprivationskammer

a) Allgemeiner Aufbau

0,87 m breit; 2 m tief; 2,40 m hoch. Wände und Decke sind mit Holzspanplatten verkleidet und weiß gestrichen, der Betonfußboden ist mit Linoleum belegt. Über der Decke (Zwischendecke) ist unsichtbar eine IR-Fernsehkamera (Philips EL 8000, Vidicon) angebracht, deren Objektivende in eine Kreisöffnung in der Zwischendecke eingepaßt ist; ferner zwei Diaprojektoren (Kodak Carousel S), die auf einen Spiegel projizieren, der seinerseits die Bilder auf einen 35,5 x 24 cm großen Sichtschirm (in der Decke über der Vp) reflektiert. Über der Türe sind 2 Infrarotlampen

(je 75 W) angebracht. An der Rückwand befinden sich ein Mikrophon sowie Kopfhörer, welche die Vp während des Experimentes trägt. Mikrophon und Kopfhörer dienen der Verständigung mit dem V1, die Kopfhörer außerdem zur Übertragung von weißem Rauschen. Die Kammer kann durch eine Klimaanlage auf konstanter Temperatur und Luftfeuchtigkeit gehalten werden.

b) Versuchsstuhl

Die Vp liegt während des Experiments in einem verstellbaren Versuchsstuhl (Thonet-Liege Siesta Kosmetik), der eine physiologisch entspannende "Knicklage" des Körpers und damit längeres Liegen ohne körperliches Unbehagen und Druckreize ermöglicht. Fast alle Vpn empfanden diese Lage auch über Stunden sehr angenehm.

Die serienmäßigen Armauflagen des Versuchsstuhles wurden durch Fixierschalen ersetzt: Auf einer Schiene sind zwei horizontal verschiebbare, arretierbare Unterarmschalen (10 cm lang, 11 cm weit, 4 cm tief) angebracht. Die körpernahe Schale war mit 2,5 cm dickem, die körperferne mit 5 cm dickem Schaumgummi gepolstert, so daß die Unterarme sich in einer nach distal leicht angehobenen, bequemen Lage befanden. An der Außenseite jeder Schale ist ein 11 cm breiter Lederriemen befestigt, der auf der Innenseite mit 2 Laschen verstellbar festgehakt werden kann. Dies ermöglichte die Immobilisierung der Arme.

Die Immobilisierung der Beine erfolgte durch zwei 9,5 cm breite Leinengurte, die auf einer Seite des Stuhlrahmens befestigt waren und auf der anderen Seite des Rahmens festgezogen werden konnten. Ein Gurt fixierte etwa in der Mitte der Oberschenkel, der andere in der unteren Hälfte der Unterschenkel.

c) Reaktionstaste ("Hebel")

Am Versuchsstuhl war ein in 3 Ebenen verstellbarer und arretierbarer Kasten ($l=b=15$ cm, $h=21$ cm) so angebracht, daß er nach Immobilisierung des Armes mit den ausgestreckten Fingern der rechten Hand gerade berührt werden konnte.

Eine Reaktionstaste (Retractable Lever u. Control Unit, Lehigh Valley) kann durch einen Schlitz in der Frontplatte des Kastens 2,5 cm weit ausgefahren und dann von der Vp mit der rechten Hand bequem betätigt werden.

Einige Vpn schilderten ihren ersten, spontanen Eindruck von der Deprivationskammer mit "elektrischer Stuhl".

2. Kontroll- und Meßraum

Der 17,6 m² große und 3m hohe Kontrollraum enthält einen Schreibplatz für die Tests und Interviews mit der Vp und einen für die Vp nicht sichtbaren Meßplatz mit einer Programmsteuerungs- und Registrieranlage (Massey Dickinson), einem Fernsehmonitor zur Überwachung der Vp und den Registriergeräten.

Der für die Vp zugängliche Teil enthält außer dem Schreibtisch eine Wandtafel, Büro- und Labormöbel, Meßgeräte, Chemikalien und klinischen Kleinbedarf sowie eine Menge Papierrollen mit physiologischen Meßkurven. Die Situation in diesem Raum wurde in allen Experimenten konstant gehalten. Der Eindruck, den die Atmosphäre in diesem Raum auf die Vp machte, wurde vor dem Experiment abgefragt.

III. Beschreibung des Grundexperimentes

Jeder Versuch dauerte (falls er nicht abgebrochen wurde) einschließlich der Vor- und Nachbereitungen für den Vl von 7⁰⁰ Uhr bis ca. 17³⁰ Uhr, für die Vp von 8⁰⁰ Uhr bis ca. 16³⁰ Uhr und wurde nach einem schriftlich festgelegten Zeit- und Ablaufplan durchgeführt.

1. Versuchsleiterverhalten

Das Verhalten des Vl wurde während der gesamten Untersuchung bewußt kontrolliert und möglichst konstant gehalten (Kleidung, Auftreten, Diktion, Gestik). Es war grundsätzlich freundlich, aber sachlich und darauf gerichtet, daß die Vp sich als Mitarbeiter in einem wissenschaftlichen Projekt verstand. Der Vl trug stets einen weissen Mantel und war die einzige Person, der die Vp im Labor begegnete.

2. Vorbereitungen und Tests

Vorbereitungen außerhalb der Deprivationskammer

Nach Ankunft der Vp um 8 Uhr wurde ein kurzes Standardinterview geführt (S. 63). Falls die Standardvorbereitungen zu Hause eingehalten worden waren und sich keine neuen Hindernisse für das Exp. ergaben, wurde die Vp zur Untersuchung angenommen. (In 5 Fällen keine Annahme.) Nach dem Ausfüllen eines Karteiblattes las sie die erste Instruktion über den Zweck des Exp. und den Umgang mit Fragebögen (S. 64, 65). Die Instruktionen existieren in 2 Ausführungen für die beiden Experimente.) Während eines kurzen Standard-Frühstücks (1 Tasse Malventee; Gebäck nach Belieben) erhielt die Vp eine Instruktion über die nächsten Vorbereitungen (S. 66) und konnte danach bei Bedarf auf die Toilette gehen. In einer Kabine zog sie dann alle Kleider aus und trug weite, nicht kratzende Trikots (Rotmoos) an, welche die Beengung des Körpers und Reizungen der Haut während des langen Stilliegens im Exp. reduzieren sollten.

Nach einem Angsttest wurden an Armen und Beinen doppelwandige Gummimanschetten (First Aid Bandagen, Fa. Liebl u. Ritzinger, München) angelegt und mit Preßluft aufgeblasen.

Die Luftfüllung wurde von Zeit zu Zeit reguliert, bis sie keinerlei Druckempfindung mehr erzeugte. Dieser kompakte Luftmantel um die Extremitäten ist nach Erfahrungen in Vorversuchen sowohl komfortabler als auch besser geeignet, taktile und somästhetische Reize zu reduzieren als die in den meisten Untersuchungen verwendeten Pappröhren.

Es folgten das Anlegen der EEG - Elektroden und eine Probeableitung (vgl. S. 16). Eine ausführliche schriftliche Instruktion über den Aufenthalt in der Deprivationskammer (das Wort "Deprivation" wurde gegenüber der Vp nie erwähnt) hatte folgende wesentliche Aspekte (vgl. S. 67 f.; 69 f.):

- a) Die Vp kannte die Versuchsdauer (konstant 5 Std.) nicht, sondern mußte mit maximal 8 Std. (bis 17⁰⁰ Uhr) rechnen. Dies war notwendig für die Zeitschätzung nach dem Experiment. Ferner ist die Unkenntnis der Dauer ein wesentliches Merkmal für strenge, stresserzeugende Deprivation (Cohen, Silverman, Bressler u. Shmavonian, 1961; Ruff, Levy u. Thaler, 1961; Schultz, 1965).
- b) Der Reaktionshebel ist für die Vp eine naive Vorrichtung zur unkontrollierten motorischen Betätigung. Sie konnte dies vor dem Exp. proben.
- c) Die Vp hatte die Freiheit, eine experimentelle Sitzung zu jedem beliebigen Zeitpunkt abubrechen. Ein finanzieller Anreiz für die Ausdauer bestand im Gegensatz zu vielen anderen Untersuchungen nicht.
- d) Die Vp wußte sich sozial isoliert, da ihr der Kontakt mit dem V1 versagt war.
- e) Im Gegensatz zur überwiegenden Mehrheit von SD-Experimenten wurde das Einschlafen weder verhindert noch verboten (Schlafdeprivation), sondern als eine mögliche Reaktion auf die experimentellen Bedingungen angesehen und registriert (EEG).

Nachdem der V1 sich versichert hatte, daß die Instruktion verstanden worden war, entleerte die Vp ihre Harnblase und wurde in die Deprivationskammer geführt.

Vorbereitungen in der Deprivationskammer

Nach dem Anschließen des EEG und dem Anpassen der Kopfhörer wurde der Versuchsstuhl in Knicklage eingestellt und der Hebelkasten in die richtige Position gebracht. Nach erfolgter Immobilisierung der Arme und Beine konnte die Vp die probeweise ausgefahrene Hebeltaste betätigen. Alle Bedingungen wurden noch einmal überprüft, bis die Vp maximalen Komfort berichtete. Der V1 las eine kurze Zusammenfassung der

wichtigsten Instruktionen vor (S. 71) und beantwortete Fragen der Vp, die daraufhin mehrere Minuten allein gelassen wurde. Dann wurde der Depressivitäts-Test gegeben. Der V1 verabschiedete sich von der Vp, löschte die schwache Kammerbeleuchtung und schloß die Türe. Es ist ein wichtiges Merkmal dieses Experiments, daß die Vp während der ca. 40 Minuten dauernden Vorbereitungen im Versuchsraum diesen explorieren konnte.

Der Hebel wurde eingefahren, die Programmsteuerung mit allen Meß- und Registriergeräten sowie das weiße Rauschen eingeschaltet und das EEG geeicht. Eine Minute später wurden Programm- und Kontrolluhr gestartet; dies war der Beginn des Experiments unter den jeweiligen sensorischen Bedingungen.

3. Beobachten und Messen während des Experiments

Das Experiment begann etwa um 10⁰⁰ Uhr und dauerte bei Nichtabbruch dementsprechend bis ca. 15⁰⁰ Uhr (genau 5 Stunden). Während dieser Zeit lag die Vp in sozialer Isolierung und erhielt über Kopfhörer ein konstantes weißes Rauschen von ca. 60 dB (Rauschgenerator, Wandel und Goltermann RG 32), welches allen sonstigen Schall in der Kammer überdeckte. Damit war im auditiven Bereich eine Reizbedingung gegeben, die als sensorische Monotonie bzw. perzeptive Deprivation (Kubzansky, 1961) mit einer relativen Reizinformation 0 (Jones, 1964) bezeichnet werden kann.

Die Klimaanlage lieferte ausreichend Frischluft, hielt die Temperatur auf 20 °C und die Luftfeuchtigkeit in der Komfortzone (45 - 60 %). Die Vp wußte nicht, daß sie über eine Fernsehanlage beobachtet wird.

Drei Stunden nach Beginn des Experiments wurde der Reaktionshebel ausgefahren. Die Registrierung der Häufigkeit, Dauer und Rhythmik der Hebeldruckreaktionen sowie die EEG-Aufzeichnungen wurden von der Programmsteuerung gesteuert. Die Verbalisierungen der Vp wurden mitgehört und teilweise auf Tonband registriert. Der V1 beobachtete während des gesamten Experiments die Vp am Monitor und verfaßte ein Protokoll ihrer Motorik (vgl. S. 16).

5 Stunden nach Beginn des Experiments bzw. unmittelbar nach Aufforderung der Vp an den V1 den Versuch abzuberechnen, schaltete der V1 die Sprechanlage ein und stellte die Frage zur Zeitschätzung. Damit war das Experiment zu Ende.

4. Nachbereitungen und Tests

Nach Ausschalten des weissen Rauschens und des Programms gab der V1 über Sprechanlage den Depressivitätstest und entließ die Vp nach weiteren 5 Minuten aus der Kammer, worauf sie ihre Blase zu entleeren und einen Angsttest zu bearbeiten hatte. Ein detailliertes Interview (für diese Untersuchung entwickelt, aber nicht validiert) sollte über die Erlebnisse und Eindrücke der Vp während des Experiments Aufschluß geben (S. 72 ff.).

Nach dem Waschen und Umziehen der Vp wurde diese auf die 2. Sitzung hingewiesen bzw. (in der 2. Sitzung) das Honorar gezahlt.

Nachdem die Vp das Institut verlassen hatte, wurde das postexperimentelle Harnvolumen gemessen und eine Probe für die Katecholamine-Bestimmung aufbereitet. Dann folgte eine eingehende Funktionskontrolle an allen Geräten und Schaltungen, um sicherzustellen, daß während des Experimentes auf Vp-Seite keine Störungen aufgetreten waren, die dem V1 entgangen sind.

IV. Beschreibung der visuellen Reizbedingungen (unabhängige Variable)

Das geschilderte Grundexperiment wurde in 2 Versionen durchgeführt, die sich nur in den visuellen Reizbedingungen (und damit verbundenen geringfügigen Änderungen in den Instruktionen und in Frage 11 des postexperimentellen Interviews; S. 73) unterschieden und sonst vollkommen gleich waren.

1. In dem mit S_0 bezeichneten Exp. war es während der fünfstündigen Isolation im Versuchsraum vollständig dunkel, die Vp konnte nichts sehen. Dies bedeutete im visuellen Bereich eine strenge sensorische und perzeptive Deprivation (Kubzansky, 1961) mit der relativen Reizinformation 0 (Jones, 1964).

2. In dem mit S_k bezeichneten Experiment wurden auf einen Sichtschirm, der über der Vp in die Zwischendecke der Deprivationskammer eingesetzt war, fortlaufend Dias projiziert. Die Projektionsanlage war über der Zwischendecke montiert und wurde automatisch gesteuert. Es war ständig ein Dia an. Ein Zufallsgenerator (Massey-Dickenson-Schaltung) randomisierte die Darbietungsdauer der einzelnen Dias im Bereich von 12 Sekunden bis 15 Minuten; die mittlere Darbietungsdauer war 2 Minuten. Die Dias waren alle voneinander verschieden und wiederholten sich nicht. Es waren abstrakte Formen verschiedener Buntheit, Helligkeit, Schärfe und Komplexität, die eigens für diese Untersuchung durch Fotografieren beliebiger kleiner Ausschnitte von nichtgegenständlichen Abbildungen in Büchern, Zeitschriften und auf Kunstkarten hergestellt worden waren.

In einem vollen 5-Stunden-Exp. wurden ca. 150 Bilder gezeigt. Die Vp war instruiert, daß die Abfolge der Dias weder durch Betätigen des Hebels noch durch sonstiges Verhalten beeinflußt werden kann (S. 69).

Diese Bedingung S_k erzeugte im visuellen Bereich eine sensorische und perzeptive Variation mit der relativen Reizinformation 1.

V. Versuchsplan

Die Auswirkungen der beiden visuellen Bedingungen auf physiologische, psychische und Verhaltensvariable sollten an 24 Vpn verglichen werden. Jede Vp war ihre eigene Kontrolle und hatte daher an beiden Versuchen teilzunehmen; nur in diesem Fall bekam sie das Honorar von 60,-- DM. Für jede Vp fanden die beiden Experimente im Abstand von einer Woche statt (gleiche Wochentage). Bei der Hälfte der Vpn war die Reihenfolge der Versuche S_0 - S_k , bei der anderen Hälfte umgekehrt.

VI. Voruntersuchungen

Der Plan für den Ablauf der Experimente wurde in 2 Voruntersuchungen an 2 bzw. 6 Vpn getestet und modifiziert. Der dritte, verbesserte Plan lag der vorliegenden Untersuchung zu Grunde.

VII. Datenverarbeitung und Statistik *

Da es sich bei den experimentellen Hypothesen (S.8-11) meist um Vergleiche zweier Datenmengen derselben Stichprobe bzw. um Daten über derselben Variablen in zwei Stichproben handelt und da Normalverteilung der Daten nicht vorausgesetzt werden konnte, wurde zur statistischen Prüfung ein Rangtest (Wilcoxon) verwendet. Bei der strengen Kontrolle der experimentellen Bedingungen könnte mit einer geringen Irrtumswahrscheinlichkeit (1 %) getestet werden. Da jedoch nicht alle verwendeten Meßmethoden gleich valide und reliabel sind, schien ein einheitliches Signifikanzniveau von 5 % (bei einseitigem Test) angemessen.

In einigen Fällen, zum Beispiel bei nicht stetiger Verteilung der Daten oder bei Trivialität, wurde kein statistischer Test angewandt. In manchen dieser Fälle wurde das Ergebnis bzw. der Trend tabellarisch oder graphisch dargestellt.

* Ich danke Herrn Dr. Oppel vom Institut für Mathematische Statistik für wertvolle Hinweise und Beratung.

Anhang 2

Materialien zur Methode

1. Die Vp wird nicht zur Untersuchung angenommen, wenn

a) die planmäßige Durchführung der Untersuchung nicht gewährleistet ist
(Ausfall eines Gerätes oder Materials, Gefährdung von Personen usw.)

b) die Vp nach 8.15 Uhr ins Labor kommt

c) die Vp nicht ordnungsgemäß (lt. Versuchsplan) kontaktiert worden ist

d) die Vp die "Hinweise" nicht erhalten hat

e) die Vp die Frühstücksanweisung wesentlich verletzt hat

f) die Vp die letzte Nacht weniger als 8 Std. geschlafen hat

g) die Vp sich nicht ausgeruht fühlt

h) die körperliche und seelische Verfassung der Vp das Durchhalten der Versuchsbedingungen nicht erwarten läßt oder die Untersuchung verfälschen würden (Mißbildungen, Organschäden, Krankheiten; in letzten 3 Tagen Medikamente, Spritzen, Drogen etc.; Sondersituation oder Krise)

i) die Vp unzulässige Informationen über die Untersuchung besitzt
(von Anderen, Literatur usw.)

In diesem Falle keinen neuen Termin vereinbaren!

k) sich die Bedingungen der Untersuchung oder der Vp gegenüber der 1. Sitzung wesentlich verändert haben

bei Frauen:

die Vp gerade menstruiert oder zum Zeitpunkt der 2. Sitzung menstruieren wird

die Vp schwanger ist

2. Die Untersuchung wird vom V1 abgebrochen, wenn

a) die Vp den Abbruch fordert

b) sich herausstellt, daß eine der Bedingungen für die Nichtannahme zur
Untersuchung erfüllt ist (1.)

c) aus anderen zwingenden Gründen es notwendig ist.

3. Die zweite Untersuchung wird abgesagt, wenn

- a) die 1. Sitzung vom Vl abgebrochen wurde, ohne daß die Vp dies forderte
- b) eine der Bedingungen 1 eintritt
- c) die Vp in der ersten Sitzung unzulässige Informationen über die Untersuchung erworben hat (z.B. TV)
- d) sie aus zwingenden Gründen nicht stattfinden kann.

4. Die Untersuchung wird nicht ausgewertet, wenn

- a) die Untersuchungsbedingungen (lt. Versuchsplan) wesentlich ungleich oder gestört sind, z.B.
 - inter- oder intraindividuelle Unterschiede der Untersuchungsbedingungen
 - unzulässige Informationen der Vp (Zeitverschätzung, TV ...)
 - Eingriff des Vl in Versuchsbedingungen
 - akustische Monotonie gestört (Fremdgeräusche, Eigenreizung)
- b) die Untersuchung vom Vl abgebrochen wurde, ohne daß die Vp dies forderte.

(5 Tage vor Sitzung der Kp per Post zugeschickt)

Universität München
Institut für Klinische Psychologie

München 23
Kaulbachstraße 93
Tel. 2180 3466

Wichtige Hinweise für die Untersuchung am 25.10.72

1. Besten Dank für Ihre Anmeldung. Es ist notwendig, daß Sie an zwei Untersuchungen teilnehmen. Ihre Termine sind 25.10. und 26.10.72. Bitte sagen Sie Ihre Teilnahme umgehend (telefonisch) ab, wenn Sie nicht beidemale kommen können! Wenn Sie das zweite Mal nicht erscheinen, ist die Untersuchung nicht vollständig und kann nicht honoriert werden. Am Ende der zweiten Untersuchung erhalten Sie ein Honorar von 60 DM.
 2. Bitte nehmen Sie an den Tagen 29.10./30.10./1.11./2.11. keinerlei Medikamente, Spritzen oder Drogen! Wenn Sie darauf nicht verzichten können, rufen Sie uns bitte umgehend an. Die Untersuchung ist in diesem Falle nicht möglich. In bestimmten Fällen kann sie auf später verschoben werden.
 3. Vorbereitung auf die Untersuchung.
 - a) Es ist notwendig, daß Sie in der Nacht vor Ihrer Untersuchung mindestens 8 Stunden schlafen.
 - b) Geben Sie bitte am Morgen des Untersuchungsstages kein Öl, Fett oder Spray auf Kopfhaut, Haar und Hände! Das würde die Messungen erschweren.
 - c) Das Frühstück am Untersuchungsstag soll reichlich sein. Dabei müssen Sie allerdings einige Nahrungsmittel vermeiden, welche die Untersuchung erheblich stören würden.

Essen Sie bitte	Trinken Sie bitte
keine Bananen,	keine bananen-, vanille- oder
keine Vanille,	schokoladehaltigen Getränke,
keine Schokolade!	keinen Kakao,
	von Kaffee oder schwarzem Tee
	nicht mehr als 2 Tassen,
	möglichst keinen Alkohol!

Ansonsten sollten Sie ausgiebig essen und mindestens 2 Tassen Flüssigkeit trinken.

 - d) Die Untersuchung läuft nach einem bestimmten Zeitplan ab. Es ist wichtig, daß Sie pünktlich morgens um 8 Uhr kommen. Nach 8.10 Uhr können Sie nicht mehr zur Untersuchung angenommen werden.
4. Die Untersuchungen finden statt im oben bezeichneten Institut, Laboratorium Schönberger, München-Schwabing, Kaulbachstraße 93 (Ecke Martiusstraße), Parterre, rechts neben dem Lift.

Annahme zur Untersuchung: Kurzinterview

Hinweis auf Schweigepflicht des V₁ und Anonymität der Vp.

1. Ist die Vp versuchsplangemäß kontaktiert worden?
2. Hat die Vp die "Hinweise" rechtzeitig erhalten?
3. Wann und was gefrühstückt? Anweisungen wesentlich verletzt?
4. Letzte Nacht weniger als 8 Std. geschlafen?
 2. Sitzung: Schlafdauer um mehr als 1/2 Std. verschieden von der letzten?
5. Fühlt sich die Vp ausgeruht?
6. Läßt die körperliche und seelische Verfassung das Durchhalten der Untersuchung erwarten? Verdacht auf Verfälschungen? (Evtl. beide Sitzungen gleichermaßen beeinflußt?)
 - a) Mißbildungen, Organschäden, Krankheiten?
 - b) In letzter Zeit Medikamente, Spritzen, Drogen? Welche? Grund?
 - c) Derzeit irgendeine Sondersituation oder Krise oder seelische Probleme?
 - d) In ärztlicher oder psychologischer Behandlung?
 - e) Leiden an ungewöhnlich starkem Hunger oder Durst? Verdauung in Ordnung?
7. Kennen Sie jemanden, der diese Untersuchung schon mitgemacht hat?
Was haben Sie erfahren?

So:

64

MS^O - 1

1. Instruktion

Erläuterungen zur Untersuchung (1)

Wir danken Ihnen, daß Sie sich bereit erklärt haben, an dieser Untersuchung teilzunehmen. Sie tragen damit zur Erforschung wichtiger Funktionen des menschlichen Organismus bei.

Viele Leute glauben in solchen Situationen, es werde etwas "getestet", was sie nicht wissen dürfen. Wir versichern Ihnen, daß dies hier nicht der Fall ist. Sie sind kein "Versuchskaninchen". Sie werden weder "durchleuchtet" noch irgendwie beeinflusst, sondern Sie sind unser Partner bei einer wissenschaftlichen Forschungsarbeit. Deshalb werden wir Ihnen genau erklären, wie diese abläuft und welchen Zweck sie hat.

Zweck der Untersuchung

Unser innerer Organismus ist ständig in Tätigkeit: Das Herz pumpt Blut durch die Adern, der Magen verdaut, die Sinnesorgane nehmen Reize aus der Umwelt auf, das Gehirn steuert das Verhalten usw. Die meisten dieser Vorgänge im Körper kann man nicht direkt beobachten; man hat aber herausgefunden, daß die Organe bei ihrer Tätigkeit ganz geringe elektrische Impulse erzeugen, die wir selbst nicht bemerken, die man aber durch bestimmte Vorrichtungen messen kann.

Die Tätigkeiten des inneren Organismus sind bei jedem Menschen und in jeder Situation verschieden und hängen sehr stark von der Umgebung ab, in der wir uns gerade befinden. Zwei Beispiele: In einer aufregenden Situation haben wir einen schnelleren Pulsschlag als im Schlaf. Bei Anstrengung schwitzen wir mehr als im Ruhen.

Wir wollen hier untersuchen, wie die Tätigkeiten des inneren Organismus ablaufen, wenn Menschen längere Zeit im Dunkeln liegen und die Umgebung nicht hören können.

Dabei werden wir an einigen Körperstellen kleine Elektroden anbringen, von denen wir die elektrischen Veränderungen der inneren Organe ableiten und messen können. (Viele Menschen haben das schon einmal beim Arzt mitgemacht.) Diese Untersuchung ist völlig schmerzlos und gefahrlos.

Fragebögen

Die inneren Organfunktionen hängen aber nicht nur von der momentanen Situation ab, sondern auch von den Eigenschaften und Gewohnheiten des einzelnen Menschen. Unsere Untersuchung wäre daher unvollständig bzw. fehlerhaft, wenn wir diese Merkmale nicht berücksichtigen würden. Aus diesem Grunde geben wir Ihnen einige einfache Fragebögen und bitten Sie freundlich, alle Fragen zu beantworten.

Alle Ihre Angaben bleiben geheim. Die Blätter werden daher getrennt ausgewertet und nicht mit Ihrem Namen versehen, sondern Sie erhalten eine Kennzahl, die Sie sich merken sollten.

Nach dem Ausfüllen der ersten Fragebögen können Sie Tee trinken und weitere Erläuterungen lesen.

SK:

63

M^K
S - 1

1. Instruktion

Erläuterungen zur Untersuchung (1)

Wir danken Ihnen, daß Sie sich bereit erklärt haben, an dieser Untersuchung teilzunehmen. Sie tragen damit zur Erforschung wichtiger Funktionen des menschlichen Organismus bei.

Viele Leute glauben in solchen Situationen, es werde etwas "getestet", was sie nicht wissen dürfen. Wir versichern Ihnen, daß dies hier nicht der Fall ist. Sie sind kein "Versuchskaninchen". Sie werden weder "durchleuchtet" noch irgendwie beeinflusst, sondern Sie sind unser Partner bei einer wissenschaftlichen Forschungsarbeit. Deshalb werden wir Ihnen genau erklären, wie diese abläuft und welchen Zweck sie hat.

Zweck der Untersuchung

Unser innerer Organismus ist ständig in Tätigkeit: Das Herz pumpt Blut durch die Adern, der Magen verdaut, die Sinnesorgane nehmen Reize aus der Umwelt auf, das Gehirn steuert das Verhalten usw. Die meisten dieser Vorgänge im Körper kann man nicht direkt beobachten; man hat aber herausgefunden, daß die Organe bei ihrer Tätigkeit ganz geringe elektrische Impulse erzeugen, die wir selbst nicht bemerken, die man aber durch bestimmte Vorrichtungen messen kann.

Die Tätigkeiten des inneren Organismus sind bei jedem Menschen und in jeder Situation verschieden und hängen sehr stark von der Umgebung ab, in der wir uns gerade befinden. Zwei Beispiele: In einer aufregenden Situation haben wir einen schnelleren Pulsschlag als im Schlaf. Bei Anstrengung schwitzen wir mehr als in Ruhe.

Wir wollen hier untersuchen, wie die Tätigkeiten des inneren Organismus ablaufen, wenn Menschen längere Zeit in einem Raum liegen, in dem sie die Umgebung nicht hören können, aber in unregelmäßigen Abständen Bilder sehen.

Dabei werden wir an einigen Körperstellen kleine Elektroden anbringen, von denen wir die elektrischen Veränderungen der inneren Organe ableiten und messen können. (Viele Menschen haben das schon einmal beim Arzt mitgemacht.) Diese Untersuchung ist völlig schmerzlos und gefahrlos.

Fragebögen

Die inneren Organfunktionen hängen aber nicht nur von der momentanen Situation ab, sondern auch von den Eigenschaften und Gewohnheiten des einzelnen Menschen. Unsere Untersuchung wäre daher unvollständig bzw. fehlerhaft, wenn wir diese Merkmale nicht berücksichtigen würden. Aus diesem Grunde geben wir Ihnen einige einfache Fragebögen und bitten Sie freundlich, alle Fragen zu beantworten. Alle Ihre Angaben bleiben geheim. Die Blätter werden daher getrennt ausgewertet und nicht mit Ihrem Namen versehen, sondern Sie erhalten eine Kennzahl, die Sie sich merken sollten.

Nach dem Ausfüllen der ersten Fragebögen können Sie Tee trinken und weitere Erläuterungen lesen.

So, Su:

66

2. Instruktion

Erläuterungen zur Untersuchung (2)

Vorbereitungen zur Untersuchung

Die Beengung durch Kleider wirkt beim Liegen störend. Sie legen daher in einer Kabine alle Kleider ab und ziehen ein leichtes Trikot an.

Dann erfolgt eine Gehörprüfung.

Für die Messungen an der Hautoberfläche ziehen wir über Ihre Arme und Beine Gummimanschetten, die aufgeblasen werden.

An der linken Hand und am Kopf werden die kleinen Vorrichtungen zur Messung der Organfunktionen (Elektroden) befestigt.

Danach beginnt die eigentliche Untersuchung im Untersuchungsraum, die Ihnen vorher noch im einzelnen erklärt wird.

So:
2. Instruktion

67

M₃⁰ - 3

Erläuterungen zur Untersuchung (3)

Ablauf der Untersuchung

Nach dem Ablassen des Urins gehen Sie in den Untersuchungsraum, legen sich in einen bequemen Stuhl und setzen Kopfhörer auf. Um die Hautmessungen nicht durch große Bewegungen zu stören, müssen wir Ihre Arme und Beine mit Gurten befestigen; die Hände sind jedoch frei.

Nach diesen Vorbereitungen machen wir das Licht aus und schließen die Türe. Dann wird ein Geräusch eingeschaltet, das Sie ständig über den Kopfhörer hören. Es klingt wie ein Rauschen und hat den Zweck, Aussenreize auf das Ohr abzuschirmen. Sie werden dieses Rauschen zunächst als sehr laut empfinden.

Sie befinden sich von da an in einer Situation, in der Sie Ihre Umgebung nicht wahrnehmen können, und wir wollen die elektrischen Vorgänge Ihres Organismus in dieser Situation messen.

Der Versuchsleiter hält sich ständig im Nebenraum auf und arbeitet oder kontrolliert die Messungen. Der Meßplatz umfaßt mehrere Registriergeräte für Organimpulse und eine kleine elektronische Rechenanlage, die die Meßvorgänge automatisch steuert.

Die Dauer der Untersuchung ist aus statistischen Gründen bei jeder Testperson an jedem Tag verschieden. Sie wird unmittelbar vor Beginn der Messungen errechnet (Zufallsgenerator) und kann weder von Ihnen noch vom Versuchsleiter beeinflusst werden; ihre obere Grenze ist jedoch so festgelegt, daß Sie spätestens um 17 Uhr nachhause gehen können.

Manche Leute finden diese Situation langweilig und suchen eine Möglichkeit, sich irgendwie zu betätigen. An der rechten Armlehne des Untersuchungsstuhles ist daher ein Kästchen angebracht, in dem sich eine kleine Hebel Taste befindet. Diese wird nach einer bestimmten Zeit auszufahren (Sie werden das vielleicht merken); der Zeitpunkt hängt ab von der Gesamtdauer der Untersuchung und ist daher, wie diese, jedesmal verschieden und nicht beeinflusbar.

Der Hebel steht dann zu Ihrer freien Verfügung. Er ist nirgends angeschlossen, es passiert nichts, wenn man ihn drückt. Sie können ihn nach Belieben betätigen, wann immer Sie das Bedürfnis oder Lust dazu haben. Er stellt keinen Kontakt nach aussen her.

Während der gesamten Untersuchung wird sich nichts weiter ereignen. Es kommt nicht darauf an, wie lange Sie das Liegen in dem Stuhl aushalten können oder wollen. Dies ist kein Test über Ausdauer, sondern es ist wichtig, daß Sie liegen bleiben, bis die vorberechnete Zeit abgelaufen ist. Falls Sie mal einschlafen sollten, so stört das die Untersuchung nicht.

Sehr selten kommt es vor, daß irgendetwas unbehaglich wird (z.B. starker Harndrang, unbequeme Körperlage, leichtes Drücken des Kopfhörers). Diese Empfindungen verschwinden meist schnell wieder, wenn man den Körper streckt und sie sonst nicht weiter beachtet.

Nur dann, wenn es aus irgendeinem Grunde unter keinen Umständen mehr auszuhalten ist, können Sie von sich aus die Untersuchung abbrechen, indem Sie laut sagen "Ich möchte die Untersuchung abbrechen." Sie wird dann sofort abgebrochen.

Benutzen Sie die Sprechverbindung zum Versuchsleiter nur in diesem Fall!
Sprechen Sie bitte sonst nicht mit dem Versuchsleiter während der Untersuchung!
Er wird auf Mitteilungen und Fragen nicht antworten.

bitte wenden!

58

Das Honorar ist nicht von Ihrer Ausdauer abhängig. Sie erhalten es auch dann, wenn Sie die Untersuchung abbrechen müssen. Wir bitten Sie aber im Interesse der Auswertungen, dies nur bei wirklich zwingenden Gründen zu tun.

Der Untersuchungsraum wird durch eine Klimaanlage belüftet und auf gleichmäßiger Temperatur gehalten.

Sk:

69

MK
S - 33. InstructionErläuterungen zur Untersuchung (3)Ablauf der Untersuchung

Nach dem Ablassen des Urins gehen Sie in den Untersuchungsraum, legen sich in einen bequemen Stuhl und setzen Kopfhörer auf. Um die Hautmessungen nicht durch große Bewegungen zu stören, müssen wir Ihre Arme und Beine mit Gurten befestigen; die Hände sind jedoch frei.

Nach diesen Vorbereitungen machen wir das Licht aus und schließen die Türe. Dann wird ein Geräusch eingeschaltet, das Sie ständig über den Kopfhörer hören. Es klingt wie ein Rauschen und hat den Zweck, Aussenreize auf das Ohr abzuschirmen. Sie werden dieses Rauschen zunächst als sehr laut empfinden.

Die Projektionsanlage wird dann eingeschaltet, und Sie sehen das erste Bild. Der Dia-Projektor, der die Bilder liefert, arbeitet vollautomatisch. Die Dauer jedes einzelnen Bildes ist verschieden, zufällig und regellos. Was immer Sie auch tun, Sie können die Art und Dauer der Dias nicht beeinflussen. Sie sind bei allen Testpersonen gleich.

Sie befinden sich von da an in einer Situation, in der Sie zwar sehen, aber Ihre Umgebung nicht hören können, und wir wollen die elektrischen Vorgänge Ihres Organismus in dieser Situation messen.

Der Versuchsleiter hält sich ständig im Nebenraum auf und arbeitet oder kontrolliert die Messungen. Der Meßplatz umfaßt mehrere Registriergeräte für Organimpulse und eine kleine elektronische Rechananlage, die die Meßvorgänge automatisch steuert.

Die Dauer der Untersuchung ist aus statistischen Gründen bei jeder Testperson an jedem Tag verschieden. Sie wird unmittelbar vor Beginn der Messungen errechnet (Zufallsgenerator) und kann weder von Ihnen noch vom Versuchsleiter beeinflußt werden; ihre obere Grenze ist jedoch so festgelegt, daß Sie spätestens um 17 Uhr nachhause gehen können.

Manche Leute finden diese Untersuchung langweilig und suchen eine Möglichkeit, sich irgendwie zu betätigen. An der rechten Armlehne des Untersuchungsstuhles ist daher ein Kästchen angebracht, in dem sich eine kleine Hebeltaste befindet. Diese wird nach einer bestimmten Zeit ausgefahren (Sie werden das vielleicht merken); der Zeitpunkt hängt ab von der Gesamtdauer der Untersuchung und ist daher, wie diese, jedesmal verschieden und nicht beeinflussbar. Der Hebel steht dann zu Ihrer freien Verfügung. Er ist nirgends angeschlossen, es passiert nichts, wenn man ihn drückt. Sie können ihn nach Belieben betätigen, wann immer Sie das Bedürfnis oder Lust dazu haben. Er stellt keinen Kontakt nach aussen her und steht nicht in Zusammenhang mit den Dias.

Während der gesamten Untersuchung wird sich nichts weiter ereignen. Es kommt nicht darauf an, wie lange Sie das Liegen in dem Stuhl aushalten können oder wollen. Dies ist kein Test über Ausdauer, sondern es ist wichtig, daß Sie liegen bleiben, bis die vorberechnete Zeit abgelaufen ist.

Falls Sie mal einschlafen sollten, so stört das die Untersuchung nicht.

Sehr selten kommt es vor, daß irgend etwas unbehaglich wird (z.B. starker Harndrang, unbequeme Körperlage, leichtes Drücken des Kopfhörers). Diese Empfindungen verschwinden meist schnellwieder, wenn man den Körper streckt und sie sonst nicht weiter beachtet.

bitte wenden!

Nur dann, wenn es aus irgend einem Grunde unter keinen Umständen mehr auszuhalten ist, können Sie von sich aus die Untersuchung abbrechen, indem Sie laut sagen "Ich möchte die Untersuchung abbrechen." Sie wird dann sofort abgebrochen.

Benutzen Sie die Sprechverbindung zum Versuchsleiter nur in diesem Fall!
Sprechen Sie bitte sonst nicht mit dem Versuchsleiter während der Untersuchung!
Er wird auf Mitteilungen und Fragen nicht antworten.

Das Honorar ist nicht von Ihrer Ausdauer abhängig. Sie erhalten es auch dann, wenn Sie die Untersuchung abbrechen müssen. Wir bitten Sie aber im Interesse der Auswertungen, dies nur bei wirklich zwingenden Gründen zu tun.

Der Untersuchungsraum wird durch eine Klimaanlage belüftet und auf gleichmäßiger Temperatur gehalten.

So, 24

71

4. Dezember 1971

Erläuterungen zur Untersuchung (4)

(mündlich im VR)

Hebel

In diesem Kasten ist der Hebel und die Vorrichtung, die ihn heraus- und hineinfahren kann.

Ein interessanteres Spielzeug können wir Ihnen leider nicht anbieten, da stärkere Bewegungen die Messungen stören würden. Aber die rechte Hand ist völlig frei, und daher können Sie nach Belieben diese Taste betätigen, wenn so oft Sie das Bedürfnis oder Lust dazu haben.

So: Der Hebel ist aber, wie gesagt, kein Kontakt nach aussen, sondern nur für Sie da.

Sk: Der Hebel hat, wie gesagt, nichts mit den Dias zu tun und ist auch kein Kontakt nach aussen, sondern nur für Sie da.

Kopfhörer, Unbehagen

Wenn Sie den Kopf stark bewegen, kann es vorkommen, daß der Kopfhörer etwas verrutscht und ein wenig drückt. Aber wenn Sie sich nicht besonders darum kümmern, vergeht das meist schnell wieder.

Gurte, Hände

Der Manschettendruck darf während der Hautmessungen nicht verändert werden. Versuchen Sie bitte unter gar keinen Umständen, mit Ihren Armen aus diesen Gurten zu schlüpfen! Das wäre nicht nur sehr mühsam, sondern würde die Untersuchung so stören, daß sie wertlos wäre.

An der linken Hand kratzen Sie bitte nicht mit den Fingern an den Elektroden! Ansonsten können Sie die Hände völlig frei bewegen.

Üben!

Sprechen, Abbrechen

In der Decke sitzt ein Richtmikrofon. Sprechen Sie aber bitte nicht mit mir! Die Untersuchung soll ohne ~~Sp~~ Kontakt bleiben, es sei denn, Sie müssen aus einem zwingenden ~~Gründen~~ Grund die Untersuchung abbrechen. In diesem Falle sagen Sie bitte nichts weiter, als daß Sie die Untersuchung abbrechen möchten. Sagen Sie das bitte laut. Dann komme ich herüber und hole Sie heraus. Alles, was Sie sonst sagen, wird nicht beantwortet.

Komfort

Ich habe Ihnen ja schon ~~resart~~ ^{sich} gesagt, daß nichts weiter ~~passieren~~ ^{ereignen} wird und die ganze Untersuchung völlig gefahrlos ist.

Bitte lassen Sie sich von der fremden oder neuartigen Situation ~~nicht~~, den Elektroden usw. nicht stören! Halten Sie sich nicht steif, sondern richten Sie sich, soweit Sie sich bewegen können, so ein, wie es für Sie am bequemsten ist!

(post-experimentales
Interview durch den K)

ERFAHRUNGSBERICHT DER VP. ÜBER DIE EXPERIMENTELLE SITZUNG

(Interview)

Es ist wichtig, zu wissen, wie Sie die Situation in der Kammer erlebt haben. Beantworten Sie bitte die folgenden Fragen so, wie es Ihrem Empfinden während der Untersuchung entspricht!

1. Hatten Sie während der Untersuchung irgendwelche körperliche Beschwerden, z.B. Hunger, Durst, Verlangen nach Rauchen, Bedürfnis nach Entleerung, Schmerzen usw.?
2. Hatten Sie ein starkes Bedürfnis nach Bewegung? Wann?
3. Wie empfanden Sie Temperatur und Luft in der Kammer?
4. Wie empfanden Sie den Versuchsanzug (Trikot und Manschetten)?
5. Wie empfanden Sie Ihr Angebundensein an den Stuhl?
6. Haben Sie geschwitzt?
7. Wie empfanden Sie das Rauschen aus dem Kopfhörer? (z.B. störend, gleichgültig, schmerzhaft, gleichmäßig/schwankend, habe mich daran gewöhnt)
8. Wie empfanden Sie das Stillliegen in dem Stuhl?
9. Fühlten Sie sich einsam? Hatten Sie das Bedürfnis nach Kontakt, z.B. Sprechen?
10. Haben Sie außer dem Rauschen andere Geräusche oder Laute gehört?

11. in M_S^O : Haben Sie irgendetwas gesehen, oder glaubten Sie, etwas zu sehen? War es die ganze Zeit über völlig dunkel?

in M_S^K : a) Wie haben die Dias auf Sie gewirkt? (z.B. interessant, anregend, langweilig, zu viele usw.)

b) Haben Sie ständig auf die Bilder geachtet? Haben Sie sich auch im übrigen Raum umgeschaut?

c) Hätten Sie noch länger solche Bilder anschauen können?

12. Welche Vorstellungen, Gedanken und Gefühle hatten Sie?

13. Haben Sie mit den Händen den Raum zu ertasten versucht?

14. Waren Sie müde? Können Sie sagen, ob Sie geschlafen oder geträumt haben? Was hat Sie geweckt?

15. Was dachten oder empfanden Sie, als Sie den Hebel bemerkten?

16. Drückten Sie den Hebel aufgrund irgendwelcher Überlegungen?

17. Können Sie sagen, wie Sie das Hebeldrücken erlebt haben? (z.B. angenehm, eher unangenehm, willkommene Ablenkung usw.)

18. Warum haben Sie den Hebel nicht bzw. nicht öfter gedrückt?

19. Wie beurteilen Sie insgesamt Ihren Aufenthalt in der Kammer?
(z.B. eher angenehm, unangenehm, qualvoll, beängstigend, langweilig usw.)

20. Wenn Sie sich an den gesamten Ablauf des Versuches erinnern, war es am Anfang, in der Mitte und am Ende unterschiedlich in bezug auf die eben genannte Charakterisierung?

21. Haben Sie trotz der ausführlichen Erklärung des Experimentes noch eigene Annahmen oder Vermutungen angestellt über seinen Zweck oder über das, was geschehen wird? Finden Sie diese Vermutungen bestätigt?

22. Was waren Ihre auffälligsten Erlebnisse während des Versuches?

23. Wie glauben Sie, wäre Ihr Befinden gewesen, hätte der Versuch um etwa eine Stunde länger gedauert?

24. Was half Ihnen am meisten, die Zeit des Versuches durchzuhalten?

25. Haben Sie eine ähnliche Situation schon einmal erlebt?

26. Bei Wiederholung: Haben Sie den Versuch genauso oder anders, z.B. angenehmer, unangenehmer erlebt als beim erstenmal?

Anhang 3

Rohwerte *

* Vgl. S. 12 - 15.

Vp	SIT- ZUNG	1 S ₀ & S ₁	2 REF- ZUNG	3 DURCH- SUCHS- HAUTER	4 VER- DAUER	5 ZEITSCHTZG.	6 FEHLER	7 absolut min	8 relativ %	9 ANGST	10 DEPRESSIVITÄT	11 post- prg	12 post- prg	13 SAM- ZEIT	14 MEL- VOLUMEN	15 HARN	16 KATECHOLAMINE	17 ADRE- NORAD- RENALIN	18 ADRE- NORAD- RENALIN	19 HEBEL- HEBEL	20 HAUFIGKEIT	21 absolut min	22 relativ %	23 GESAMTDALIER	24 keine Unter- schied	25 SUBJ. VERGL. D. VERS.	26 Sitzung/Beding.	27 positiver beaurt	
302	1	k	D	300	4	240	-60	-20	53	39	19	36	+17	356	490	1.4	18.8	56.5	3.0	120	45	0.38	0.19	0.16	-	1	k		
302	2	o	D	300	5	300	0	0	56	36	20	34	+14	353	630	0.9	5.9	29.2	4.9	120	32	0.27	0.06	0.05	-				
303	1	o	A	93	2	120	+27	+29	44	54	50	17	-33	150	670	4.5	11.3	39.3	3.5	0					-	2	k		
303	2	k	A	191	4	1/2	270	+81	+42	44	15		kein Test	236	635	2.7	6.4	15.3	2.4	11	408	3709	4.31	39.18	-				
305	1	o	A	273	1	60	-213	-78	36	24	10	6	-4	330	550	1.7	4.2	11.8	2.8	93	2350	25.27	7.21	7.75	-	1	o		
305	2	k	A	276	3	180	-96	-35	33	42	7	15	+8	355	415	1.2	5.6	20.3	3.6	97	2	0.02	0.03	0.03	-				
306	1	k	D	300	3	180	-120	-40	29	27	18	32	+14	364	880	2.4	6.3	20.9	3.3	120	139	1.16	0.82	0.68	-	2	o		
306	2	o	D	300	4	240	-60	-20	27	24	7	2	-5	350	740	2.1	6.3	24.3	3.9	120	6	0.05	0.10	0.08	-				
307	1	o	D	300	3	180	-120	-40	26	25	4	4	0	357	270	0.8	4.2	19.6	4.7	120	13	0.11	0.10	0.08	-	1	o		
307	2	k	D	300	4	1/2	270	-30	-10	27	24	3	4	1	355	500	1.4	2.3	19.2	8.5	120	0	0	0	-				
309	1	o	D	300	4	240	-60	-20	40	34	5	9	4	357	270	0.8	7.3	23.0	3.2	120	6	0.05	0.05	0.04	-	2	k		
309	2	k	D	300	5	1/2	330	+30	+10	35	32	5	3	2	357	235	0.7	3.4	16.5	4.9	120	0	0	0	-				
311	1	o	D	300	4	240	-60	-20	51	51	22	49	+27	360	510	1.4	10.3	42.2	4.1	120	9049	75.41	24.09	20.08	-	2	k		
311	2	k	D	300	4	240	-60	-20	51	45	7	21	+14	357	305	0.9	8.7	27.2	3.1	120	1	0.01	0.01	0.01	-				
312	1	k	A	186	2	120	-66	-35	48	35	12	23	+11	240	525	2.2	4.6	12.1	2.6	6	2	0.33	0.05	0.83	-	2	k		
312	2	o	A	181	3	180	0	0	41	40	13	14	+1	232	540	2.3	4.3	16.4	3.8	1	0	0	0	0	-	1	k		
314	1	k	A	87	1	1/2	90	0	0	28	28	6	22	+16	140	125	8.0	10.0	25.7	2.6	0				-				
314	2	o	A	112	2	120	+80	+70	25	28	6	9	+3	160	1030	6.4	5.0	13.1	2.6	0					+				
315	1	o	D	300	4	240	-60	-20	57	45	5	11	+6	360	505	1.4	5.3	25.6	4.8	120	0	0	0	0	-	2	k		
315	2	k	D	300	4	1/2	270	-30	-10	58	38	0	2	+2	355	340	1.0	5.4	20.6	3.8	120	0	0	0	-				
316	1	k	A	170	1	1/2	90	-80	-47	33	45	6	19	+13	220	360	1.6	8.2	16.4	2.0	0				-				
316	2	o	A	234	2	1/2	150	-84	-36	38	34	10	18	+8	281	585	2.1	8.5	16.4	1.9	54	751	13.91	13.54	25.07	-	2	o	
317	1	o	A	121	1	3/4	105	-16	-13	35	47	10	17	+7	179	245	1.4	11.2	15.6	1.4	0				-				
317	2	k	A	161	3	180	+19	+12	39	56	13	22	+9	217	335	1.5	7.8	10.1	1.3	0					-				
318	1	o	D	300	3	180	-120	-40	45	29	15	14	-1	354	390	1.1	5.1	18.9	3.7	120	1432	11.93	15.62	13.00	+				
318	2	k	D	300	5	300	0	0	42	36	15	16	+1	353	500	1.4	5.1	17.3	3.4	120	269	2.24	4.37	3.64	+				
319	1	k	D	300	4	240	-60	-20	33	32	7	8	+1	354	365	1.0	4.5	21.8	4.8	120	0	0	0	0	-				
319	2	o	D	300	5	300	0	0	32	31	2	4	+2	352	190	0.5	4.8	31.0	4.4	120	0	0	0	0	-				
320	1	k	D	300	4	240	-60	-20	44	36	18	15	-3	357	710	2.0	3.1	20.2	6.5	120	0	0	0	0	-	2	o		
320	2	o	D	300	5	300	0	0	41	27	8	0	-8	358	920	2.6	5.3	18.4	3.5	120	84	0.70	0.30	0.25	-				
321	1	o	D	300	4	240	-60	-20	36	40	13	11	-2	356	500	1.4	5.1	27.0	5.3	120	306	2.55	2.14	1.78	-				
322	1	k	D	300	4	240	-60	-20	40	35	3	12	+9	358	465	1.3	15.4	21.8	1.4	120	2	0.02	0.02	0.02	-				
322	2	o	D	300	3	180	-120	-40	47	40	17	12	-5	362	245	0.7	3.9	20.2	5.2	120	13	0.11	0.10	0.08	-				
323	1	o	D	300	3	180	-120	-40	47	40	17	12	-5	362	245	0.7	3.9	20.2	5.2	120	13	0.11	0.10	0.08	-				
323	2	k	D	300	4	240	-60	-20	46	30	39	5	+34	362	245	0.7	4.7	16.3	3.4	120	2	0.02	6.96	5.80	-	2	k		
324	1	k	A	107	1	1/2	90	-17	-16	39	46	7	17	+10	161	580	3.6	2.9	14.9	5.2	0				-				
324	2	o	D	300	5	300	0	0	40	39	4	2	-2	346	545	1.6	3.2	12.1	3.8	120	1016	0.43	11.66	9.73	-	2	o		

H

L I T E R A T U R

- Adams, H.B. A case utilizing sensory deprivation procedures. In: L.P. Ullman, L. Krasner (Eds.), *Case studies in behavior modification*. New York, 1965.
- Adams, H.B., Robertson, M.H., and Cooper, G.D. Sensory deprivation and personality change. *J. nerv. ment. Dis.*, 1966, 143, 256-265.
- Azima, H., Vispo, R.H., and Cramer-Azima, F.J. Observations on anaclitic therapy during sensory deprivation. In: P. Solomon et al. (Eds.), *Sensory deprivation*. Cambridge, 1961.
- Bexton, W.H., Heron, W., and Scott, T.H. Effects of decreased variation in the sensory environment. *Canad. J. Psychol.*, 1954, 8, 70-76.
- Boring, L.D., and Boring, E.G. Temporal judgements after sleep. *Studies in Psychology*. Titchener commemorative volume. 1917, p. 225-279.
- Brownfield, C.A. Isolation: Clinical and experimental approaches. New York, 1965.
- Cohen, S.I., Silverman, A.J., Bressler, B., and Shmavonian, B.M. Problems in isolation studies. In: P. Solomon et al. (Eds.), *Sensory deprivation*. Cambridge, 1961.
- Duffy, E. *Activation and behavior*. New York, 1962.
- Fine, B.J., and Sweeney, D.R. Socio-economic background, aggression and catecholamine excretion. *Psychol. Rep.*, 1967, 20, 11-18.
- Fiske, D.W., and Maddi, S.R. (Eds.), *Functions of varied experience*. Homewood, Ill., 1961.
- Fraisse, P. Zeitwahrnehmung und Zeitschätzung. In: W. Metzger (Hsg.), *Handbuch d. Psychol.*, Bd. 1, 1. Hbd. Göttingen, 1966.
- Gaines, L.S., and Vetter, H.J. Sensory deprivation and psychotherapy. *Psychother.: Theory, Research & Practice*, 1968, 5, 7-12.
- Gale, A. "Stimulus hunger": Individual differences in operant strategy in a button-pressing task. *Behav. Res. & Therapy*, 1969, 7, 265-274.
- Greenfield, N.S., and Sternbach, R.A. (Eds.), *Handbook of Psychophysiology*. New York, 1972.
- Gross, J., Burchard, J.M. u. Kempe, P. Sensorische Deprivation, eine spezielle Form der Verhaltensforschung. Unveröff. Manusk., 1971.
- Gross, J., Kempe, P. u. Reimer, Ch.C. Wahn bei sensorischer Deprivation und Isolierung. Manusk. eines Vortr. d. Robert Gaupp - Gedächtnistagung. Tübingen, 1971.
- Jones, A. Drive and incentive variables associated with the statistical properties of sequences of stimuli. *J. exp. Psychol.*, 1964, 67, 423-431.
- Jones, A. Stimulus-seeking behavior. In: J.P. Zubek (Ed.), *Sensory deprivation: 15 years of research*. New York, 1969.
- Jones, A., and McGill, D. The homeostatic character of information drive in humans. *J. exp. Res. Personality*, 1967, 2, 25-31.
- Kora, T. Morita therapy. *Int. J. Psychiat.*, 1965, 1, 611-640.
- Kreyszig, E. *Statistische Methoden und ihre Anwendungen*. Göttingen, 1965.
- Kubzansky, P.E. The effects of reduced environmental stimulation on human behavior: A review. In: A.D. Biderman and H. Zimmer (Eds.), *The manipulation of human behavior*. New York, 1961.

- Maier, W.J. Sensory deprivation therapy of an autistic boy. *Amer. J. Psychotherapy*, 1970, 25, 228-245.
- McLeod, R.B., and Roff, M.F. An experiment in temporal disorientation. *Acta Psychol.*, 1938, 1, 381-423.
- Orne, M.T. On the social psychology of the psychological experiment with particular reference to demand characteristics and their implications. *Amer. Psychologist*, 1962, 17, 776-783.
- Reed, G.F. Preparatory set as a factor in the production of sensory deprivation phenomena. *Proc. Royal Soc. Med.*, 1962, 55, 1010-1014.
- Rosenthal, R., and Rosnow, R.L. *Artefact in behavioral research*. New York, 1969.
- Rossi, A.M. General methodological considerations. In: J.P. Zubek (Ed.), *Sensory deprivation: 15 years of research*. New York, 1969.
- Ruff, G.E., Levy, E.Z., and Thaler, V.H. Factors influencing the reaction to reduced sensory input. In: P. Solomon et al. (Eds.), *Sensory deprivation*. Cambridge, 1961.
- Schechter, M.D., Shurley, J.T., Sexauer, J.D., and Toussieng, P.W. Perceptual isolation therapy: A new experimental approach in the treatment of children using infantile autistic defenses. *J. Amer. Acad. Child Psychiat.*, 1969, 8, 97-139.
- Schönpflug, W. (Hsg.), *Methoden der Aktivierungsforschung*. Bern, 1969.
- Schultz, D.P. *Sensory restriction: Effects on behavior*. New York, 1965.
- Selye, H. *The physiology and pathology of exposure to stress*. Montreal, 1950.
- Spielberger, C.D., Gorsuch, R.L., and Lushene, R.E. *The State-Trait-Anxiety Inventory. Test manual for form X*. Consulting Psychologists Press. Palo Alto, Calif., 1969.
- Suedfeld, P. Theoretical formulations: II. In: J.P. Zubek (Ed.), *Sensory deprivation: 15 years of research*. New York, 1969.
- Suedfeld, P. Sensory deprivation as a cognitive disorganizer: Implications for clinical psychology. Paper read at the symposium on "Studies in sensory deprivation", XIII Inter-American Congress of Psychology, Panama City, Panama, 1971.
- Suedfeld, P. Attitude manipulation in restricted environments: V. Theory and research. Symposium paper read at the XX. International Congress of Psychology, Tokyo, 1972.
- Suedfeld, P. The psychiatric relevance of sensory deprivation: A selective review. Comments on contemporary psychiatry. 1973 (in press).
- Suedfeld, P., and Ikard, F.F. Attitude manipulation in restricted environments: IV. Psychologically addicted smokers treated in sensory deprivation. *The Brit. J. Addiction*. 1973 (in press).
- Wisser, H. Bestimmung der freien Katecholamine im Harn. *Ztschr. Klin. Chemie u. Klin. Biochemie*, 1970, 8, 637-648.
- v. Zerssen, D., Koeller, D.-M. u. Rey, E.-R. Die Befindlichkeits-Skala (B-S) - ein einfaches Instrument zur Objektivierung von Befindlichkeitsstörungen, insbesondere im Rahmen von Längsschnittuntersuchungen. *Arzneim.-Forsch. (Drug Res.)*, 1970, 20, 915-918.

- Zubek, J.P. Physiological and biochemical effects. In: J.P. Zubek (Ed.), Sensory deprivation: 15 years of research. New York, 1969(a).
- Zubek, J.P. (Ed.), Sensory deprivation: 15 years of research. New York, 1969 (b).
- Zuckerman, M. Variables affecting deprivation results. In: J.P. Zubek (Ed.), Sensory deprivation: 15 years of research. New York, 1969. (a)
- Zuckerman, M. Theoretical formulations: I. In: J.P. Zubek (Ed.), Sensory deprivation: 15 years of research. New York, 1969. (b)
- Zuckerman, M. Reported sensations and hallucinations in sensory deprivation. In: W. Kemp (Ed.), Origin and mechanisms of hallucinations. Proc. 14th Ann. Meet. East. Psychiat. Res. Ass., New York, 1970.

Lebenslauf und Studium

Ich wurde am 11. 2. 1939 in Julbach (Kreis Pfarrkirchen), Niederbayern, geboren. Mein Vater, Josef Schönberger, Feinmechaniker, fiel 1942 im Krieg. Meine Mutter, Martha Schönberger, lebt als Hausfrau in Julbach. Ich habe keine Geschwister.

Ich besuchte 1945-1950 die Volksschule in Julbach und 1950-1959 die Oberrealschule in Simbach/Inn, die ich 1959 mit dem Abitur verließ. 1959-1960 war ich wehrpflichtiger Soldat in Seedorf/Niedersachsen.

1960 immatrikulierte ich mich an der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität München und studierte bis 1966 Biologie und Philosophie. Nach dem Philosophikum (1963) wurde ich zusätzlich in die Philosophische Fakultät eingeschrieben, legte die Eignungsprüfung für Psychologie ab und nahm das Studium der Psychologie auf.

1966-1969 arbeitete ich in mehreren Gremien der Studentenvertretung.

1968 begann ich mit der Einarbeitung in das Thema der Dissertation sowie mit dem Aufbau und der Einrichtung der Versuchsräume im Institut für Klinische Psychologie. 1972 wurde die erste Serie von Experimenten durchgeführt.

